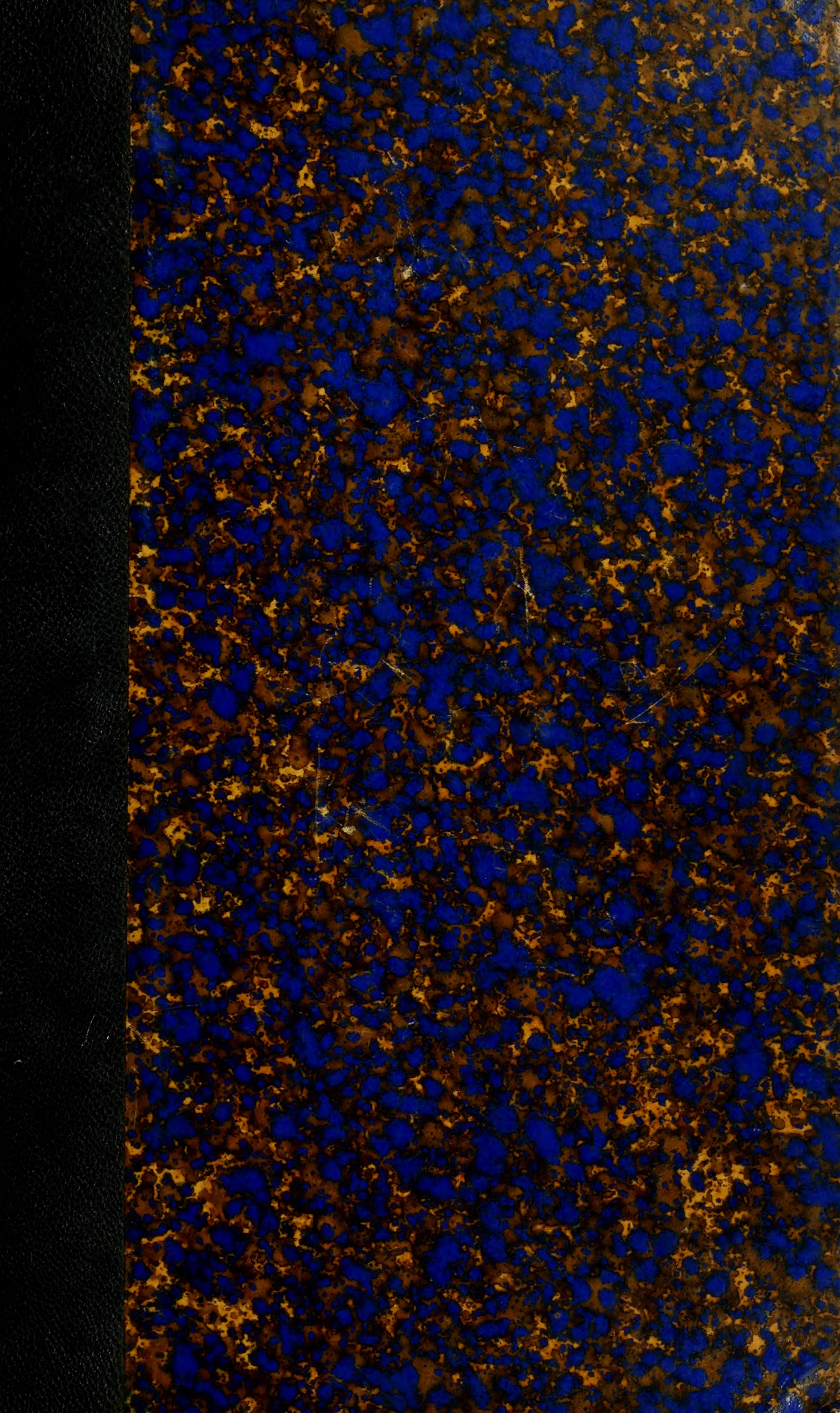








REVUE MYCOLOGIQUE

Recueil trimestriel illustré, consacré à l'Etude des Champignons et des Lichens

FONDÉ PAR

Le Commandeur C. ROUMEGUÈRE

Publié avec la collaboration de MM. ARDISSONE, professeur de Botanique à l'Ecole supérieure d'Agriculture de Milan ; ARNOLD (Fr.), président de la Société des Sciences naturelles de Munich ; BERLÈSE (Dr N.-A.), Adjoint à la Direction du Jardin Botanique de Padoue ; Mmes BOMMER et ROUSSEAU, de la Société royale de Botanique de Belgique ; BONNET (Henri), Lauréat de l'Institut ; E. BOUDIER, président de la Société mycologique de France ; l'abbé BRÉSADOLA, auteur des *Fungi tridentini* ; Major BRIARD ; Giov. BRIOSI ; BRUNAUD (Paul), de la Société de Botanique de France ; Frid. CAVARA ; COMES (O.), prof. de Botanique à l'Ecole supérieure d'agriculture de Portici ; Dr MAX. CORNU, prof. de culture au Muséum ; DANGEARD, Dr P.-A., chef de travaux de Bot. à la Faculté de Caen, Dr du *Botaniste* ; Dr W. FARLOW, prof. à l'Université de Cambridge ; F. FAUTREY ; Dr René FERRY, membre de la Soc. myc. de France ; FLAGEY (C.) ; Dr Ed. FISCHER ; A. GIARD, prof. à la Sorbonne ; GILLOT (le Dr X.) de la Soc. Bot. de France ; HARIOT (P.), attaché au Muséum ; HECKEL (Dr Ed.), prof. de Bot., à la la Faculté des sciences de Marseille ; KARSTEN (Dr P.-A.) auteur du *Mycologia Fennica* ; LAGERHEIM (Dr G. de), collaborateur du *Bot. notiser* ; LE BRETON (A), Secrétaire de la Société des Amis des Sciences de Rouen ; Dr LAMBOTTE, de Verviers : MAGNIN (Dr Ant.), prof. de Bot. à la Faculté des sciences de Besançon ; MILLARDET (Dr A.), prof. à la Faculté des sciences de Bordeaux ; MINCKS (D.-A.), Lichénologue ; MULLER D'ARGOVIE (le Dr J.), directeur du Jardin, prof. de Bot. à l'Université de Genève ; NIEL (Eug.), président de la Soc. des Amis des sciences, à Rouen ; PASSERINI (le Dr G.), directeur du Jardin, prof. de bot. à l'Université de Parme ; PATOUILLARD (N.), pharmacien, lauréat de l'Institut ; PHILIPS (W.), collaborateur du *Grevillea*, éditeur des *Helvellacei Brit.* ; PLANCHON (Dr L.) fils, à Montpellier ; QUÉLET (le Dr L.), prés. hon. de la Soc. myc. de France ; RICHARD (O. J.) lichénologue, à Poitiers ; ROLLAND (Léon), secrétaire de la Société mycologique de France ; SACCARDO (le Dr P.-A.), prof. à l'Université de Padoue, auteur du *Sylloge* ; SOROKINE (le Dr N.), professeur à l'Université de Kazan ; SPEGAZZINI (Dr Ch.), de la Soc. cryptogamique italienne, éditeur des *Décades mycologiques* ; TONI (Dr P. de), adjoint au Jardin Bot. de Padoue, rédacteur du *Notarisia* ; P. VUILLEMIN, Dr en médecine ; ZIMMERMANN (le Dr O.), président de la Soc. des sciences naturelles de Chemnitz, etc.,

TOULOUSE

BUREAUX DE LA RÉDACTION

37, Rue Riquet, 37.

PARIS	**BERLIN**
J.-B. BAILLIERE ET FILS	R. FRIEDLANDER & SOHN
19, rue Hautefeuille, 19	N. W. Carlstrasse, 11

1893

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE 1893

EXPLICATIONS DES PLANCHES

LES TERFAS

Par R. FERRY, — d'après M. Chatin (*La Truffe*, 1892), planche CXXXI de la *Revue Mycologique*.

La truffe n'existe que dans les pays tempérés. Elle est remplacée dans les pays chauds par certaines tubéracées qui par leur abondance présentent de grandes ressources pour l'alimentation.

M. Chatin, membre de l'Académie des sciences, est parvenu, par l'intermédiaire de M. Tirman, gouverneur de l'Algérie, et des consuls français de Syrie, à se procurer des échantillons de ces tubéracées, et il les a fait connaître dans diverses communications à l'Académie des sciences (comptes-rendus 19 janv., 14 sept., 26 oct., 2 nov. 1891 et 11 janv. 1892).

Il a réuni ces divers documents dans un traité fort complet sur la truffe, orné de superbes dessins coloriés, dûs à M. E. Boudier, président honoraire de la Société mycologique de France.

Nous allons y puiser pour donner à nos lecteurs une idée de ces espèces qui presque toutes sont absolument nouvelles.

I. — DISTINCTION D'AVEC LES AUTRES GENRES DE TUBÉRACÉES.

Les divers genres de tubéracées peuvent se distinguer les uns des autres par la forme des spores et par l'absence ou l'existence de verrues ou alvéoles à leur surface, comme l'indique la clé dichotomique suivante.

Spores :

1. Toutes elliptiques.	Spores lisses..............	*Tirmania.*
	Spores verruqueuses, échinulées ou alvéolées-réticulées....................	*Tuber.*
2. Les unes elliptiques, les autres rondes. Spores réticulées..		*Tuber magnatum.*
3. Toutes rondes......	Sporanges arrondis ou ovales.	*Terfezia.*
	Sporanges pyriformes très allongés (pl. CXXXI, f. 8c).	*Chœromyces.*

Il est facile de distinguer à première vue les truffes des terfâs. Chez les truffes, le péridium est hérissé de grosses verrues noires ; chez les terfâs, le péridium est *lisse,* plus ou moins ondulé, *et blanc* ou blanchâtre :

Chez les terfâs, la *chair* est *blanchâtre,* tandis qu'elle est noire dans les truffes de Périgord, de Bourgogne, etc., et peu colorée dans la truffe d'été et dans le *Tuber hiemalbum.*

La consistance des truffes est plus ferme, plus compacte que celle des terfâs ; ceux-ci à l'analyse chimique fournissent plus d'eau, ils ont un arome et une saveur faibles.

Le *Tuber magnatum* (Truffe à l'ail du Piémont) marque le passage des truffes aux terfâs. Comme les terfâs il a le péridium presque lisse (sans verrues) et blanchâtre. Il présenterait, d'après

M. Chatin, souvent dans le même sporange, des spores les unes elliptiques (comme les truffes, et les autres rondes (comme les terfâs) ; mais ne serait-ce pas là qu'une apparence, les spores ne paraissant rondes que par leur position, c'est-à-dire parce qu'elles sont aperçues par un bout? Par sa composition chimique riche en phosphates le *T. magnatum* se rapprocherait, au contraire, des truffes.

II. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

Tirmania africana Ch., planche CXXXI, fig. 1.

Tubercules de la grosseur d'une orange, arrondis ou ovoïdes; — péridium turbiné blanc, ainsi que la chair et *ne brunissant pas* (comme les autres terfâs) par la dessiccation, souvent crevassé ; — sporanges moins arrondis que ceux des *Terfezia* en général et des *Tuber* avec un fort appendice caudal rappelant celui des *Balsamia* et des *Pachyphlœus*, à 8 spores ; — spores *elliptiques* (et non rondes comme celles des Terfezia), à surface lisse (sans verrues ni alvéoles) 18-20 μ × 13-15 μ.

Ce sont les *gros terfâs blancs* des Arabes : qui se récoltent en *octobre*, tandis que tous les autres terfâs se récoltent en mars. On n'a rencontré jusqu'à présent les Tirmania que dans le nord de l'Afrique (Tunisie, Algérie et Maroc).

Tirmania Cambonii Ch.

Il diffère du précédent par ses sporanges un peu plus grands $0^m,^m129$ (au lieu de $0^m,^m080$), par ses spores longues de $0^m,^m022$, à gouttelettes oléagineuses, par sa chair non uniformément blanchâtre, mais nettement marbrée de veines ramifiées plus blanches que le reste. Il se récolterait en mars.

Terfezia Leonis Tul. planche CXXXI, fig. 2

Tubercules blanc-jaunâtre de la grosseur d'une noix à celle d'une orange, subarrondis, parfois un peu lobés ; — péridium épais, charnu, passant au parenchyme sous-jacent ; — chair comme lobée ou divisée en petites masses; — veines nulles ; — thèques grandes contenant 5-8 spores ; — spores sphériques (comme dans tout le genre *Terfezia*), ayant un diamètre de $0^m,^m022$ à $0^m,^m026$ non alvéolées et à papilles grosses, obtuses-tronquées, simulant assez bien, au pourtour de la spore, des dents d'engrenage placées à la circon férence d'une roue.

Croît, dit-on, an nord de l'Afrique et sur les régions montagneuses dans les forêts de pins et de cèdres, (ce sont les *petits terfâs* des Arabes) ; en Espagne (où on lui donne le nom de *Turma*) dans les champs de cistes (*cistus salvifolius*) dits Turmera ; en Sardaigne dans les sables. On le retrouve en Asie, aux environs de Smyrne où on le désigne comme les autres terfâs, sous le nom de *Kamé*.

Odeur douce et saveur assez agréable.

Terfezia Boudieri Ch. planche CXXXI, fig. 3

Il diffère du *Terfezia Leonis* par le faible relief de ses spores qui ne portent au lieu de tubérosités en forme de dents d'engrenage que de *courts festons* répondant à de petites et nombreuses granulations.

Il paraît avoir un habitat plus méridional que le *Terfezia Leonis* : il est commun dans le sud de l'Algérie.

Il a une saveur agréable de mousseron, peut-être un peu alliacée. Les Arabes l'appellent le *petit terfâs blanc.*

Terfezia Claveryi Ch.

Tubercules du poids de 60 à 150 grammes, lisses, jaunâtres, ayant la forme et le volume d'une figue d'Argenteuil, se terminant par un court et épais caudicule ; chair d'un blanc teinté de jaunâtre presque homogène et d'apparence un peu butyracée, d'un faible parfum, comme poivré, de feuilles d'*Asarum europœum* et de saveur un peu sucrée, — sporanges subarrondis avec un court caudicule, *à 8 spores.* — Spores (0m,m022-0m,m023) finement *réticulées* (au lieu d'être à verrues), — les alvéoles très profondes sont très variables de grandeur sur la même spore et sur les spores d'un même thèque.

On le récolte dans le nord de l'Arabie où il est très recherché des caravanes. « C'est sans doute, dit M. Chatin, ce terfâs qu'avait en vue Chabrée assurant qu'à Damas, dans la saison, il s'en consomme par jour la charge de dix chameaux. — La manne des Hébreux était-elle autre chose que les terfâs si abondants au désert ? Poser la question c'est la résoudre, pensera-t-on, le terfâs ayant d'ailleurs la coloration blanc jaunâtre de la manne. » Les Turcs appellent ces truffes *kamès.*

Terfezia Hafizi. Planche CXXXI, fig. 5.

Tubercules du poids de 5 à 7 gr. à l'état sec et devant peser frais 35 à 50 grammes ; unis, blancs ; en forme de poire déprimée ou de figue d'Argenteuil, avec gros et très court pédicule ; — chair blanche ; — sporanges arrondis en général et prolongés en un court pédicule, à 8 spores ; — spores petites (0m,m018-0m,m020), réticulées, à réseau bien plus fin que dans le *Terfezia Claveryi.*

Il provient de Bagdad où il porte le nom de Kamé blanc.

Terfezia Metaxasi Ch. Planche CXXXI, fig. 4.

A peu près de même grosseur et de même forme que le *Terfezia Hafizi*, il a une couleur grise plus accusée, ce qui lui a valu à Bagdad le nom de *Kamé noir.* Il diffère en outre du *Terfezia Hafizi* par le nombre des spores que contient chaque thèque (6 au plus), par leur taille (0m,m030) (1), qui pourrait bien être en raison inverse de leur nombre dans chaque thèque, par leurs grandes verrues tronquées rappelant celles du *Terfezia Leonis* (dents d'engrenages) et entremêlées de verrues plus effilées.

C'est le plus estimé comme aliment : il possède quelque parfum. On le récolte dans les sables du désert que recouvrent de petites plantes (cistes ?)

III. — PLANTES NOURRICIÈRES

Les truffes ne se développent que dans le voisinage immédiat des racines de certains arbres. D'après les observations de MM. Con-

(1) Dans les Terfezia il n'y a que deux espèces dont les spores atteignent une aussi grande taille. Ce sont *Terfezia Boudieri*, var. *arabica* et *Terfezia oligosperma*, petite espèce du sud de l'Europe à thèques ne contenant que deux spores (Pl. CXXXI, f. 6e).

damy, Grimblot, Ferry de la Bellone, la truffe, *du moins dans ses premiers âges*, serait parasite par son mycélium fixé sur les radicelles des arbres (1). Une quarantaine d'espèces d'arbres ou d'arbrisseaux peuvent ainsi nourrir les truffes, mais l'arbre truffier par excellence est le chêne. L'âge de l'arbre est loin d'être indifférent : on ne trouve pas trace de truffes dans les environs d'un chêne de moins de dix ans. La production atteint son maximum vers vingt-cinq ans et paraît cesser vers trente ans.

Les terfas ont pour plantes nourricières, non pas de grands arbres comme les truffes, mais de petites plantes herbacées, des Cistes et Hélianthèmes...

Il en résulte que, — tandis que les truffes vivent à une certaine profondeur dans le sol, 10 à 15 cent., souvent plus, — les terfâs, au contraire, très superficiellement logés, soulèvent le sol en petites taupinières et le percent devenant épigés à l'exception de leur pied qui reste seul engagé dans la terre.

Grâce à leur situation superficielle, on peut les cueillir à la main ou avec de petits râteaux.

IV. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT

Les terfâs ne se rencontrent que très exceptionnellement dans le Midi de la France, de l'Espagne et de l'Italie. Ce sont essentiellement des espèces d'Afrique et d'Asie où leur aire de dispersion est immense du 45e au 28e degré de latitude sur environ 15° de longitude, soit un carré de plus de 13,000 lieues.

Bien moins étendue est l'aire de dispersion des truffes : celle de la truffe du Périgord est à peu près comprise en France entre la Provence et l'Orléanais, et celle de la truffe de Bourgogne s'étend, en outre, au nord jusqu'aux confins de la Lorraine, au sud jusqu'en Lombardie et à l'ouest sur la partie calcaire des monts d'Auvergne.

Quoiqu'ils exigent un climat très chaud, les terfâs ne sauraient cependant se passer d'humidité ; c'est ainsi qu'ils ne se montrent pas au printemps, quand les pluies d'hiver ont fait défaut.

V. — ÉPOQUE DE LA MATURATION

A l'exception du *Tirmania Africana* qui donne ses gros tubercules en octobre, tous les terfâs connus se récoltent au printemps. On sait que la truffe du Périgord (*Tuber melanosporum* Vitt.), se récolte aussi au printemps, de décembre en avril, tandisque la truffe de Bourgogne (*Tuber uncinatum* Ch.), se récolte en hiver et la truffe d'été (*Tuber æstivum* Vitt.), de juin à septembre.

VI. — SOL DES TERFAZIÈRES.

Le sol des déserts où croissent les Terfâs est léger, arénacé, ou plutôt formé d'un fin et doux limon : il ne ressemble donc pas par son état *physique* aux fortes terres où se plaisent les Truffes. Mais si on examine sa composition chimique on y retrouve les mêmes

(1) M. Chatin paraît admettre que la truffe est plutôt *saprophyte* (vivant des détritus des racines de la plante nourricière) que parasite. Voir *sur le parasitisme de la truffe*, Bonnet, *Revue mycol.*, 1889, p. 124.

éléments que dans le sol des Truffières, comme le prouvent les analyses suivantes :

	Composition centésimale des terres				
	des Truffières.		*des Terfâzières.*		
	de Savignac (Dordogne)	de Dijon (Côte-d'Or)	de Bagdad (Turquie d'Asie)	de Barika (Algérie)	de Biskra (Algérie)
Azote	0.05	0.13	0.16	0.14	0.14
Matières organiques moins l'azote	8.03	3.»»	8.60	?	?
Ac. phosphorique	0.14	traces	0.20	0.15	0.17
Ac. sulfurique	2.»»	3.»»	?	?	?
Chlore	0.19	1.47	0.08	?	?
Iode			indices	indices	indices
Chaux	7.45	46.09	7.50	10.42	4.24
Magnésie	0.44	0.43	?	?	?
Potasse	0.92	0.43	0.35	0.30	0.27
Soude	0.18	0.09	0.40	?	?
Péroxyde de fer	4.10	6.71	2.90	3.02	1.08
Alumine	8.03		?	?	?
Bioxyde de Manganèse	traces	traces	traces	0.02	0.02
Silice	58.»»	7.»»	75.60	?	?
Ac. carbonique et perte	9.20	29.»»	»	?	?

Le prétendu sable du désert qui produit les Terfâs est donc une excellente et fine terre arable qui ne demande que de l'eau pour être d'une rare fertilité (comme le prouvent chaque jour les forages artésiens exécutés dans le Sahara autour desquels apparaissent comme par enchantement d'opulentes oasis).

Il paraît également résulter de ces analyses que les Terfâs sont *calcicoles* comme les Truffes.

VII. — COMPOSITION CHIMIQUE.

M. Chatin a fait analyser par M. Hervé-Mangon et par M. Müntz des Truffes provenant de diverses localités et des Terfâs.

D'après les données fournies par ces analyses, nous avons dressé le tableau ci-après en cherchant à rendre les chiffres plus facilement comparables entre eux.

Tableau comparatif de la composition chimique des Truffes et des Terfâs (1).

	Truffe de Chaumont (Haute-Marne)	Truffe de Souillac (Lot)	Truffe de Dijon (Côte-d'Or)	Truffe de Tullins (Isère)	Kamé de Damas Terfezia Claveryi	Terfâs de Biskra Tirmania africana	Kamé de Bagdad Terfezia Hafizi	Terfâs de Barika Terfezia Boudieri
Eau	73.74	75	75	74.90	86.10	85	85	85
Azote	3.07	1.25	2.08	4.10	0.49	0.54	0.57	0.60
Matières organiques	20.74	21.75	20.42	18.20	11.81	10.46	13.13	10.4
Ac. phosphorique	0.45	0.605	0.473	0.647	0.215	0.49	0.203	0.216
Ac. sulfurique	0.10	0.093	0.060	0.065	0.072	0.15	0.048	0.135
Chlore et Iode	0.01	0.004	0.009	0.010	0.004	0.01	0.003	0.008
Chaux	0.18	0.188	0.188	0.182	0.306 (2)	0.13	0.094	0.262
Magnésie	0.03	0.004	0.021	0.085	0.038	0.11	0.019	0.105
Potasse	0.59	0.503	0.594	0.683	0.131	0.39	0.144	0.157
Soude	0.03	0.022	0.015	0.033	0.027	0.11	0.029	0.027
Peroxyde de fer	0.10	0.064	0.188	0.235	0.090	0.14	0.062	0.064
P. de Manganèse	traces	traces	traces	traces	0.001	traces	traces	0.002
Silice	0.74	0.340	0.701	0.650	0.716	2.47 (3)	0.698	3.024 (3)
Ac. carbonique et perte	0.22	0.177	0.251	0.210				
	100.00	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Cendres (poids total)	2.23	1.823	2.25	2.59	1.60	4.00	1.30	4.00

(1) Ce tableau n'existe pas dans l'ouvrage de M. Chatin qui indique séparément : 1° la proportion d'eau ; 2° la teneur centésimale de la matière sèche, et 3° la teneur centésimale des cendres. C'est de ces diverses données que nous avons déduit par le calcul les chiffres qui composent ce tableau.

(2) La proportion de la chaux, exceptionnelle, tient sans doute à ce que quelque fragment calcaire était resté engagé dans les replis des tubercules desséchés.

(3) La proportion exceptionnelle de silice tient sans doute à ce qu'une certaine quantité de terre est restée adhérente aux tubercules. Si l'on cherche à tenir compte de cette quantité de silice, et à redresser en conséquence les chiffres obtenus en admettant qu'elle est de 2 g. 50, on aura à répartir ces 2 g. 50 entre tous les éléments proportionnellement à la quantité de chacun (soit 2 g. 50 °/o) et l'on trouvera ainsi que, par exemple, la quantité d'Ac phosphorique devient 0 g. 216+0 g. 0054=0 g. 2214 et de Potasse devient 0 g. 157+0 g. 004=0 g. 161. Il n'y aurait donc en résumé que des rectifications insignifiantes à faire sur les éléments autres que la silice.

VIII. — USAGE ALIMENTAIRE.

En résumé, les terfâs n'ont pas la saveur fine et agréable de la truffe, qui la fait rechercher des gourmets et la rend un condiment de luxe. Mais, grâce à leur abondance, couvrant d'immenses espaces, ils sont pour les populations arabes qui les conservent par la dessication, ce qu'est la pomme de terre pour le paysan d'Irlande; ils ont du reste par leur richesse en matière azotée et en phosphates une valeur nutritive bien supérieure à celle de la pomme de terre.

Quand les Arabes partent en caravanes, ils en emportent de grandes provisions et cet aliment, très réparateur sous un petit volume, leur suffit pour de longs mois (1).

EXPLICATION DE LA PLANCHE CXXXI

(M. Léon Rolland a bien voulu dessiner cette planche d'après les dessins coloriés de M. Boudier joints au traités de la « Truffe » de M. Chatin.)

Fig. 1. *Tirmania africana* Ch. — 1ª, Tubercule entier (un peu de sable est attaché à son pied). — 1ᵇ Coupe du même. — 1ᶜ Sporange grossi 475 fois. — 1ᵈ Spore grossie 820 fois.

Fig. 2. *Terfezia Leonis* Tul. — 2ª Tubercule entier. — 2ᵇ Coupe du précédent. — 2ᶜ Un sporange à 8 spores grossi 475 fois. — 2ᵈ Spore grossie 475 fois.

Fig. 3. *Terfezia Boudieri* Ch. — 3ᵇ Coupe d'un tubercule. — 3ᶜ Sporange grossi 475 fois. — 3ᵈ Spore grossie 475 fois.

Fig. 4. *Terfezia Metaxasi* Ch. — 4ª Tubercule entier. — 4ᶜ Sporange grossi 475 fois. — 4ᵈ Spore grossie 820 fois.

F. 5. *Terfezia Hafizi* Ch. — 5ª Tubercule entier. — 5ᶜ Sporange grossi 475 fois. — 5ᵈ Spore grossie 820 fois.

F. 6. *Terfezia oligosperma* Tul. — 6ᶜ Sporange grossie 475 fois.

F. 7. *Tuber magnatum* Witt. — 7ᵈ Spore sphérique. (Les spores sont les unes elliptiques, les autres sphériques.)

Fig. 8. *Chaeromyces Magnusii*. — 8ᶜ Un de ses longs sporanges grossi 475 fois.

Sur un nouveau Rhopalomyces : RH. MACROSPORUS,
par Emile Marchal. (Pl. CXXXII, f. 5-8.)

M. Costantin (2), dans son excellent ouvrage sur les mucédinées simples, appelle l'attention des mycologues sur un genre d'hyphomycètes très intéressant, qui présente certaines affinités avec les Mucorinées et dont il propose de constituer un groupe spécial, celui des *Rhopalomycées*.

Au point de vue de la classification, l'étude de ces formes présentant un réel intérêt, je crois devoir signaler une espèce nouvelle, très remarquable, du genre *Rhopalomyces*, que j'ai rencontrée, au printemps dernier, sur du vieux fumier de cheval, et pour laquelle je propose le nom de *Rh. macrosporus*.

En voici les principaux caractères.

Les hyphes stériles sont hyalines, assez fines (2 à 3, 5 μ diam.),

(1) Tandis que le prix des Terfas est sur le marché de Smyrne de 0 fr. 20 à 0 fr. 30 le kilogramme, la Truffe de Périgord vaut, sur les lieux de production, 15 francs en moyenne.

(2) Costantin. *Les Mucédinées simples*, p. 205.

rayonnant en tous sens de la base des filaments fructifères à la façon d'une toufte de rhizoïdes (pl. CXXXII, fig. 5); elles sont irrégulièrement ramifiées, flexueuses et, chose remarquable, présentent des cloisons assez fréquentes. On sait que la plupart des espèces du genre *Rhopalomyces* ont un thalle continu. M. Van Tieghem (1) a fait ressortir l'analogie existant entre ce mycélium et celui des *Syncephalis* tel qu'il s'étend sur le bord des coupelles de culture; de plus, en cultivant le *Rh. elegans*, il a obtenu des boules à membrane épaissie qu'il rapproche des chlamydospores de certaines Mucorinées. Il y aurait donc lieu, d'après lui, de considérer les Rhopalomyces comme présentant des affinités manifestes avec les Syncéphalidées.

Bien que l'existence de cloisons de l'espèce ici décrite ne soit pas de nature à renforcer cette opinion, je dois faire remarquer que, n'ayant pu réussir à cultiver le champignon, je n'ai pu étudier le mycélium dès son origine; or c'est alors qu'il doit surtout être pris en considération, car on observe fréquemment dans de vieux thalles de Mucorinées des cloisons, notamment au voisinage des tubes fructifères.

Si on admettait que les *Rhopalomyces* doivent être placés à côté des Syncéphalidées, il faudrait considérer leurs spores comme constituant des sporanges uniloculaires analogues à ceux des *Chætocladium*. Il n'y a d'ailleurs à admettre ce fait aucune difficulté; j'ai montré (2), en effet, que dans le genre *Syncephalastrum*, on peut, par la culture, réduire les sporanges au point de ne plus contenir qu'une seule spore, et constituer ainsi des sporanges monospores en tous points identiques à ceux des *Chætocladium*.

Quoi qu'il en soit, la question de la place à assigner dans la classification au genre *Rhopalomyces* n'est pas encore résolue; aussi faut-il se contenter de le considérer provisoirement, à l'instar de MM. Van Tieghem et Costantin, comme un groupe très naturel affine aux Mucorinées.

Les filaments fructifères du *Rh. macrosporus* sont brun-foncé, fortement cuticularisés, cylindriques; leurs dimensions ne varient que dans des limites assez restreintes; la hauteur est comprise entre 2 et 3 millimètres, le diamètre entre 40 et 45 μ; ils ne présentent pas d'étranglement sous-vésiculaire comme dans l'espèce récemment décrite par M. Thaxther (3).

Dans quelques-uns de ces tubes fructifères, j'ai observé un champignon parasite, constitué par des filaments assez gros, étroitement appliqués contre leur paroi interne; à l'extérieur de ces tiges rampent des filaments appartenant au même organisme et portant les conidies caractéristiques des *Sepedonium*. Je rapporte ce parasite au *Sepedonium mucorinum* de Harz (4) qui, d'après M. Van Tieghem (5), n'est autre chose qu'un état conidien de *Mortierella*; j'ai rencontré depuis cette espèce, en très grande abondance, sur le

(1) Van Tieghem. Bull. Société botanique de France 1886, p. 493.
(2) Em. Marchal. *Une mucorinée nouvelle*. Bull. Soc. Belge de microscopie, t. XVIII, 1892, page 129
(3) Thaxther. *On certain new or peculiar North American Fungi* (*The botanical Gazette*, 1891, p. 21).
(4) Harz. *Hyphomyceten*, p. 23, t. III.
(5) Van Tieghem et Le Monnier. *Recherches sur les Mucorinées* (*Annales sc. nat. Botanique*, série 5, t. XVII).

Mucor racemosus. La présence de ce parasite, non encore signalé en dehors des Mucorinées, sur un *Rhopalomyces*, n'est-elle pas de nature à indiquer une parenté nouvelle entre ces deux groupes?

Les tubes fructifères sont renflés à leur extrémité en une vésicule globuleuse, mesurant de 160 à 200 μ, hérissée sur toute sa surface de stérigmates courts, tronco-coniques, sur lesquels s'insèrent les spores. Ces dernières sont brunâtres, étroitement elliptiques, vers le point d'attache, aiguës, à l'autre bout terminées par un mucron arrondi et subhyalin. Leurs dimensions sont trés remarquables, elles mesurent de 75 à 85 et jusque 90 μ de long, sur 20 à 25 μ de large. Ce sont de beaucoup les plus grandes qui aient été décrites dans le genre et c'est cette particularité remarquable qui m'a inspiré le nom de l'espèce. Vers leur centre, elles présentent une grosse goutte d'huile, parfois, mais plus rarement plusieurs petites alors disséminées dans toute leur étendue (Pl. CXXXII. F. 6-8). J'ai tenté vainement de faire germer ces spores. Les cultures en gouttelettes suspendues, au moyen de liquides nutritifs divers : jus de pruneau, moût de bière, jus d'orange et décocté de fumier, aussi bien que les essais en grand sur gélatine et agar nutritifs, sont restés sans résultat.

Les autres espèces du genre paraissent d'ailleurs tout aussi rebelles à la culture.

Le *Rh. strangulatus*, aussi bien que l'espèce décrite tout récemment par M. Berlése (1) sous le nom de *Rh. magnum*, ont refusé de germer. M. Costantin (2) est parvenu à obtenir la germination du *Rh. nigripes*, mais le développement s'arrêtait bientôt. M. Van Tieghem seul a pu cultiver le *Rh. elegans*.

Il est probable que les espèces coprophiles nécessitent, pour germer, le passage à travers le tube digestif d'un herbivore, comme c'est le cas pour un grand nombre d'ascomycètes fimicoles.

Bien que je n'aie pu réussir à cultiver ce champignon, il m'a été possible de me rendre compte, dons une certaine mesure, de son développement, grâce à ce fait qu'il a continué à se propager pendant longtemps sur son substratum.

L'hyphe fertile se présente d'abord sous l'aspect d'une cellule arrondie qui s'allonge constituant un filament droit et hyalin ; ce n'est que lorsqu'elle a atteint ses dimensions définitives qu'elle se renfle à son extrémité en une vésicule sur laquelle apparaissent les jeunes spores, alors arrondies, hyalines et à contenu granuleux.

Si on traite en ce moment celles-ci par l'iode, on obtient une réaction très intense de glycogène ; mais, par l'âge, en même temps qu'elles brunissent, leur contenu change complètement d'aspect, il se produit une grosse goutte d'huile, l'iode ne les colore plus qu'en jaune pâle, tandis qu'elles réduisent énergiquement l'acide osmique.

Cette condensation de la réserve glycogénique des spores de champignons en matière grasse à la maturité a été mise en lumière, pour

(1) Berlése. *Sur le développement de quelques Champignons nouveaux ou critiques* (*Bull. soc. mycologique de France*, t. VIII, 1892, p, 109).

(5) Costantin. *Sur un Rhopalomyces* (*Bull. soc. botaniques de France*, 1886, p. 489).

la première fois, par M. le professeur Errera (1) qui a montré qu'elle est l'homologue de la transformation en huile de l'amidon, dans les graines des végétaux supérieurs.

Voici la diagnose de l'espèce nouvelle :

Totus atro-brunneus effusus; hyphis fertilibus erectis, e rosula filamentorum mycelicorum flexuosorum remote septatorum oriundis; continuis, cylindricis, 2000-3000=40-45 μ, apice vesiculoso-inflatis; vesicula sphaerica, 160-200 μ diam., nullo modo areolata; conidiis ellipsoideis, inferne acutis, apice late et hyaline submucronatis, pro genere eximie evolutis, 74-85=20-25 μ; saepius uniguttulatis.

Hab. *In fimo equino sub campana vitraea diu studio servato. Vere 1892. Evere, prope Bruxelles.*

Observation. — Corda (2), en décrivant le *Rh. elegans* insiste sur le cloisonnement de la tête sporifère, comme caractère distinctif du genre *Rhopalomyces*. D'après cet auteur, la vésicule est constituée par des cellules hexagonales au centre desquelles se présente une papille où s'insère la spore. Depuis, Fresenius (3) a indiqué à nouveau ce caractère chez la même espèce, mais, chose étrange, il figure une vésicule sans aucune aréolation. J'ai eu l'occasion d'examiner des exemplaires nombreux de cette espèce et je n'ai jamais rien observé de semblable.

Ce caractère n'a d'ailleurs pas été signalé chez toutes les espèces du genre. Les *Rh. magnum* Berl., et *macrosporus* en sont absolument dépourvus. M. Thaxther n'est guère affirmatif pour le *Rh. strangulatus*. M. Costantin (4) s'exprime en ces termes à ce sujet : « Il n'y a là évidemment aucun cloisonnement dans cette tête comme l'indique Corda, elle est simplement aréolée très légèrement. Sur certains individus, ces aréoles ne s'observent même pas dans l'espèce que je décris (*Rh. nigripes*) ».

On voit donc que chez certaines espèces, l'aréolation n'existe pas, et que chez d'autres sa présence est loin d'être constante; cela suffirait déjà pour en faire contester l'existence; le fait suivant ne semble-t-il pas devoir lever tous les doutes à cet égard ?

En examinant des spécimens de *Rh. macrosporus* à spores encore jeunes et hyalines, j'ai été frappé en apercevant un réseau hexagonal, très apparent, qui *semblait gravé sur la vésicule*. Un instant je crus avoir affaire à la réticulation figurée par Corda; mais un examen plus attentif m'eut bientôt détrompé et fait voir que les hexagones n'étaient pas imprimés sur la vésicule, mais constitués par les spores qui se pressant les unes contre les autres applatissent leurs surfaces de contact, de manière à former des figures hexagonales. Au centre des aréoles ainsi formées s'apercevaient, par transparence, en dessous les stérigmates sporifères représentant les papilles figurées par Corda.

Un pareil jeu d'optique est de nature à induire facilement l'observateur en erreur.

(1) Errera. *L'Epiplasme des Ascomycètes et le Glycogène des végétaux*. p. 60 et suivantes.

(2) Corda. *Prachtflora*, p. 3.

(3) Frisenius, *Beiträge zur Mykologie*. p. 19, planche III, figures 9-15.

(4) Costantin. *Loc. cit.* p. 490.

Le caractère de la vésicule aréolée est donc sans valeur spécifique.

Il en résulte que l'espèce décrite par M. Berlèse sous le nom de *Rh. magnum* et qui, d'après cet auteur, ne diffère du *Rh. elegans* que par l'absence d'aréolation et par ses dimensions plus grandes, ne s'écarte plus du type *elegans* que par ce dernier caractère, M. Thaxther (1) attribue au *Rh. elegans*, qu'il a rencontré fréquemment, des dimensions aussi grandes que celles du *Rh. magnum*. On doit donc reconnaître au *Rh. elegans* une variabilité assez grande dans la taille des filaments et les dimensions des conidies.

Néanmoins, les formes décrites par ces auteurs s'écartant notablement de la description de Corda, il y a lieu d'en constituer une variété *magnus* du *Rh elegans*.

C'est à côté du *Rh. nigripes* que se place l'espèce décrite ici ; comme lui, elle a des filaments fructifères et des conidies brunâtres; mais elle s'en distingue, à première vue, par son mycélium plus gros et cloisonné, par ses conidies près de trois fois plus grandes et terminées par un mucron court et arrondi, enfin par son habitat, étant fimicole, tandis que le *Rh. nigripes* vit en parasite sur un ascomycète.

A propos des limites du genre *Rhopalomyces*, je partage entièrement les vues de M. Costantin qui en exclut les espèces à filaments cloisonnés et peu différenciés du mycélium (*Rh. candidus*, *Rh. pallidus*). D'après M. Berlèse (2), il faudrait en distraire encore les espèces à conidies hyalines (*Rh. Cucurbitarum* et *Rh. strangulatus*) ; ce caractère ne me semble cependant pas suffisant pour être générique ; M. Costantin a observé, en effet, chez le *Rh. nigripes*, des individus qui restaient complètement blancs, ce qui montre que la couleur des spores n'est pas un caractère immuable.

Pour ce qui est en particulier du *Rh. Cucurbitarum*, des observations nouvelles faites par M. Thaxther, qui a eu connaissance du type décrit par Berkeley et Ravenel (3), montrent qu'il n'est vraisemblablement qu'une forme de petite taille du *Rh. elegans*, dont il aurait également les conidies brunâtres ; loin de l'exclure du genre, il y aurait donc lieu de le rattacher à cette espèce à titre de variété.

Ainsi donc les espèces à maintenir dans le genre *Rhopalomyces* sont actuellement :

A. Hyphes fertiles hyalines.	1. *Rh. elegans* Corda. *Rh. elegans* var. *Magnus* (*Rh. magnum* Berlèse). *Rh. elegans* var. *Cucurbitarum* (*Rh. Cucurbitarum* Berk. et Rav.). 2. *Rh. strangulatus* Thaxther.
B. Hyphes fertiles brun foncé.	3. *Rh. nigripes* Costantin. 4. *Rh. macrosporus* E. Marchal.

Explication de la planche XXXII

Plasmodiophora Vitis Viala et Sauvageau.

Coupes dans les feuilles atteintes de la Brunissure. Toutes les coupes ont été pratiquées sur des feuilles sèches conservées en her-

(1) Thaxther. *Loc. cit.*, p. 20.
(2) Berlése. *Loc. cit.*, p. 110.
(3) Berkeley et Ravenel. *Grevillea*, vol. III, p. 109.

bier. Le grossissement, le même pour toutes les figures, est de 750 diamètres.

Fig. 1. — Le plasmode se présente sous forme de lames très minces et délicates figurant un réseau à larges mailles. Vers le milieu de la figure on voit un même plasmode passer dans trois cellules contiguës.

Fig. 2. — La plasmode tapisse la plupart des cellules avec l'aspect d'un réseau plus ou moins régulier; des tractus protoplasmiques peuvent unir les faces opposées du réseau d'une même cellule. D'autres cellules renferment des globules assez nettement arrondis, les uns simplement lacuneux, les autres spongieux.

Fig. 3. — Les plasmodes sont denses, sombres, peu transparents; ils forment des amas irréguliers, parfois plus ou moins fragmentés. Trois des cellules inférieures renferment le parasite sous forme d'un très grand nombre de vésicules qui sont chacune recouvertes d'un réseau spongieux extrêmement tenu.

Fig. 4. — Les cellules du parenchyme de la vigne sont remplies de globules de tailles très différentes, qui représentent une fragmentation du plasmode. Quelques-uns sont tout à fait homogènes et ressemblent à des gouttelettes de graisse; les autres sont plus ou moins lacuneux. On a choisi, pour la dessiner, une coupe sur laquelle ces globulep étaient relativement peu nombreux, on en trouve souvent un nombre beaucoup plus considérable.

Le virus du Rouget du porc et son vaccin.

Par R. Ferry.

Le Rouget du porc est une maladie caractérisée par l'apparition sur la peau de taches rouges irrégulières surtout aux oreilles, sur la poitrine, sur le ventre, sur la face interne des cuisses, et par une vive irritation intestinale. L'animal succombe d'ordinaire au bout de deux à cinq jours.

A l'autopsie les lésions principales sont celles de l'intestin. La muqueuse en est rouge, tuméfiée, ulcérée par places; les plaques de Peyer sont gonflées et parfois ulcérées. Le péritoine, la plèvre, le péricarde sont enflammés et recouverts d'un exsudat fibrineux. La rate est normale; les poumons sont perméables. Le sang et le suc des organes renferment de nombreuses bactéries.

Ce sont de fins bâtonnets mesurant de 0,6 μ à 1,8 μ de long sur 0,3 μ environ de large, isolés ou réunis par deux ou en petits amas entre les globules du sang (1).

Sur plaques de gélatine, le bacille du Rouget donne au bout de deux à trois jours de petites colonies floconneuses ressemblant à du fin duvet inclus dans la gelée. Ces colonies sont constituées par de minces filaments ramifiés et anastomosés entre eux.

D'après Schottelius, ces batéries cultivées dans le bouillon seraient légèrement mobiles. Les cultures maintenues à 40° renfermeraient de petites spores rondes brillantes (2).

Les cultures conservent leur virulence, même après une longue

(1) Löffler, *Experimentelle Untersuchungen über Schweine-Rothlauf* (Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte, I, p. 46).

(2) Schottelius, *Der Rothlauf der Schweine*. Wiesbaden, 1885.

série de générations. Elles tuent les pigeons et le plus souvent les lapins. L'inoculation a réussi à donner un rouget mortel à de jeunes porcs.

Le mouton, d'après Pasteur, et le bœuf, d'après Lydtin (1), peuvent contracter la maladie. Cornevin (2) cite comme réfractaires le mulet, l'âne, le chien, la poule, l'oie et le canard.

L'affection ne se communique pas à l'homme, de sorte que l'on pourrait consommer la viande des porcs tués au début de l'affection (3).

Pasteur et Thuillier ont établi une méthode sûre de vaccination. Lorsqu'on inocule le lapin, la virulence diminue sensiblement, de telle sorte qu'après plusieurs passages sur des lapins successifs, du sang pris sur le dernier lapin ne détermine chez le porc qu'une affection légère qui guérit facilement et confère une immunité relative.

En cultivant le sang du lapin, Pasteur prépare deux vaccins de force différente qui, inoculés successivement aux jeunes porcs, leur donnent l'immunité durant un an. Cette immunité est suffisante pour ce cas spécial, le temps accordé étant assez long pour l'engraissage.

Schütz (4) et Kitt (5) ont répété les expériences de Pasteur sur la vaccination et sont arrivés à des conclusions peu différentes.

La vaccination du porc paraît du reste complétement ignorée dans des pays où, comme en Lorraine, l'élevage fait l'objet d'un commerce considérable et où le Rouget cause de grandes pertes. Les vétérinaires auxquels nous causions de cette situation, nous ont répondu qu'ils n'osaient engager les paysans à faire vacciner, parce qu'étant donnée leur défiance contre tout ce qui est nouveau, ils ne manqueraient pas, si quelques-uns des porcs vaccinés périssaient plus tard, de l'attribuer à la vaccination et de leur en faire un reproche. Il faudrait que l'Administration intervînt comme elle le fait pour la vaccination humaine contre la petite vérole. Les professeurs d'agriculture qui ont été institués dans chaque département ne devraient pas se borner à des recommandations purement verbales; ils devraient faire plus : vacciner eux-mêmes, gratuitement et sur place, tous les porcs qu'on leur présenterait. Le paysan est naturellement sceptique, il croit peu aux discours, il veut voir de ses yeux; il faut lui faire constater par lui-même que les porcs vaccinés sont réfractaires à l'épizootie. Les comices auraient à garantir les premiers essais, à assurer les animaux qui périraient par suite de l'opération, à donner des primes aux propriétaires qui consentiraient à tenter l'essai. Il est regrettable, en effet, qu'une maladie prive l'alimentation publique de ressources importantes et cause des pertes d'autant plus sensibles aux éleveurs que ceux-ci sont de pauvres gens, — alors que cependant il existe un remède certain pour prévenir le mal.

(1) Lydtin, *Der Rothlauf der Schweine*. Wiesbaden, 1882.

(2) Cornevin, *Première étude sur le Rouget du porc*. Paris, 1885.

(3) Macé, *Traité de Bactériologie*, 1889.

(4) Schütz, *Ueber den Rothlauf der Schweine und die Impfung desselben* (Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte, I, p. 57).

(5) Ktt. *Untersuchungen über den Stäbchenrothlauf der Schweine und dessen Schutzimpfung* (Centralblatt für Bactériologie, 1887, II, p. 693).

Les Cholestérines des champignons

par R. Ferry.

D'après M. E. Gérard, professeur à la Faculté de médecine de Toulouse (*Bull. de la Soc. mycol.*, 1890, p. 115 et 1892, p. 169), les Cholestérines doivent être divisées en deux groupes :

A. — PREMIER GROUPE.

Il comprend :

1. *La Cholestérine animale*, se rencontrant dans la bile et presque pure dans les calculs biliaires (alcool monoatomique ayant pour formule $C^{52}H^{44}O^{2}, H^{2}O^{2}$). Fond à 145°. Pouvoir rotatoire lèvogyre α D = — 32°.

2. *La Cholestérine des végétaux supérieurs.* (Pois, fève de Calabar), ou *Phytostérine* de Hesse. Même formule. Fond à 133°. Pouvoir rotatoire α D = — 34°.

Les cholestérines de ce groupe ne sont pas altérables à l'air, leur solution chloroformique donne avec l'anhydre benzoïqne et l'acide sulfurique une coloration jaune-citron, puis rouge-clair, et le chloroforme surnageant se colore en rouge-sang d'une façon persistante.

B. — DEUXIÈME GROUPE.

Il comprend :

1. *La Cholestérine du Lactarius piperatus*, identique à celle de l'Ergot (*Claviceps purpurea*) ou *Ergostérine* ($C^{52}H^{40}O^{2}, H^{2}O^{2}$). Point de fusion 154°. Pouvoir rotatoire α D = — 114°.

2. *La Cholestérine du Lactarius vellereus.*

Point de fusion 135° — 137°. Pouvoir rotatoire non déterminé.

3. *La Cholestérine du Penicillum glaucum.*

Point de fusion 135°. Pouvoir rotatoire α D = — 114°.

4. *La Cholestérine de l'Æthalium septicum.*

Point de fusion 134°. Pouvoir rotatoire α D = — 28°.

Les cholestérines qui composent ce second groupe sont altérables à l'air. Leur solution chloroformique donne avec l'anhydre benzoïque et l'acide sulfurique une coloration jaune-citron, tirant au rouge ; la solution chloroformique surnageant se colore en rouge et enfin se décolore complètement au bout de vingt-quatre heures.

Il serait à souhaiter que M. Gérard poursuivit ses recherches sur la Cholestérine des champignons inférieurs, et les étendit à une substance sur la nature de laquelle les botanistes allemands discutent en ce moment, et que quelques-uns considèrent comme étant voisine de la Cholestérine.

M. Frank a reconnu que les racines du Pois offrent deux sortes de tubercules ; les uns contiennent une matière albuminoïde, les autres une matière qui n'est pas albuminoïde, car elle ne fixe pas les réactifs colorants et rougit par l'eau iodée.

M. Moeller (1) la considère comme voisine de la Cholestérine et M. Frank l'a trouvée fusible, ce qui est d'accord avec l'idée de Cholestérine et tendrait tout au moins à la faire considérer comme un corps gras ou cireux.

(1) Moeller, *Bemerkungen zu Frank's Mittheilung über den Dimorphismus den Würzellknöllchen der Erbse.* Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band X, heft 5, 1892.

M. Frank a observé des formes intermédiaires entre les tubercules purement albuminoïdes et les tubercules contenant ce corps encore inconnu... M. Moeller pense que ce corps se produit dans les tubercules par l'effet d'une sorte de dégénérescence adipeuse de leurs albuminoïdes.

Dans le *Trifolium*, il n'y aurait qu'une seule sorte de tubercules et tous renfermeraient la substance en question.

Emploi de l'acide sulfureux contre la maladie du champignon de couche dite « la Môle » déterminée par le « Mycogone rosea ».

Nous avons déjà entretenu nos lecteurs de la maladie du champignon de couches que produit le *Mycogone rosea* et que l'on appelle *la Môle* (1). MM. Costantin et Dufour sont arrivés, après des essais portant sur une centaine de cultures, à cette conclusion que l'*acide sulfureux exerce un effet destructeur très énergique sur les spores du parasite.* En conséquence ils recommandent le traitement par l'acide sulfureux qui est facilement applicable dans les carrières, n'exige qu'une interruption de quarante-huit heures dans la culture et n'occasionne qu'une faible dépense.

C. Roumeguère. **Fungi exsiccati præcipué Gallici, LXIIIe, centurie,** puqliée avec le concours de MM. Briard, F. Cavara, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry. L. Boudier, Lambotte, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland, et les *Reliquiæ* de Balansa.

6201. *Ascochyta graminicola* Sacc. Syll. III, p. 407.
f. *Glyceriae* (sp. 10, 14×4).

Sur feuilles de *Glyceriae spectabilis.* Canal de Bourgogne, octobre 1892. *F. Fautrey.*

6202. *Ascochyta Nymphaeae* Passer. ; Sacc. Syll. III, p. 397.

Spores hyalines, 8-10×3-4. Les plus mûres sont uniseptées.

Sur feuilles de *Nuphar luteum.* Armançon (Côte-d'Or), septembre 1892. *Fautrey.*

6203. *Ceratella Ferryi* (sp. n.) Quélet et Fautrey.

Clavule capillaire, effilée (0m005 à 0m010), atténuée vers le stipe, pubescente, blanche (ambrée par le sec), surmontée d'une pointe stérile, glabre et hyaline (0m001) ; mycélium radié, soyeux et blanc ; stipe court et souvent renflé à la base (quelquefois deux stipes naissent vers le même point et s'accolent sur une très faible longueur). Basides portant deux stérigmates, spores ovoides 10×4 μ.

Sur tiges sèches de *Coyx Lacryma-Jobis.* Noidan, juin 1892.

Cette nouvelle espèce est dédiée à M. René Ferry, rédactenr de la *Revue mycologique.* *Fautrey.*

6204. *Cercospora dubia* (Reiss.) Wint.; Sacc. IV, p. 456 ; *Chenopodii* Fres.
f. *Urbica* (conidies 50-70×4-6 ; 3-5 septées).

Sous feuilles de *Chenopodium urbicum*, sept. 1892. *Fautrey.*

(1) Rev. myc. 1892, p. 115.

6205. *Cercospora Mercurialis* Passer.; Sacc. Syll. IV, p. 456.
f. *Annuae* (Sp. adultes dépassant 100μ, 12-septées)
Sur feuilles de *Mercurialis annua*, août 1892. *Fautrey.*

6206. *Cercospora Primulæ* Fautr. (Rev. myc. 1891, p. 13).
Sur et sous feuilles de *Primula elatior*. Bois taillis (Côte-d'Or), août 1892 (belles fructifications). *Fautrey.*

6207. *Cicinnobolus Cesatii* (de Bary), Sacc. Syll. III, p. 216.
f. *Bidentis*

Périthèces mélangés à ceux de *Sphaerotheca Castagnei;* spores oblongues, 6-9×2-3, à gouttes.

Sur feuilles et tiges de *Bidens cernua*. Mares (Côte-d'Or), août 1892. *Fautrey.*

6208. *Cicinnobolus Uncinulae* (Sp. n.) Fautrey.

Périthèces semblables à ceux de l'*Uncinula*, mais plus rares, plus petits, pâles, sans appendices. Spores hyalines, simples, variées de formes et de grosseurs, ovées, elliptiques, 6-8(12)×3-4.

Parmi les périthèces de l'*Uncinula adunca*, sur feuilles de peuplier, 30 sep. 1892. *Fautrey.*

6209. *Clasterosporium tenuissimum* (Nees). Sacc. IV, p. 393; *Helminthosporium tenuissimum* Nees; *Macrosporium tenuissimum* Fr.
Sur tiges de *Brassica Botrytis* (avec *Cladosporium*, etc.), octobre 1892. *F. Fautrey.*

6210. *Corticium corticale* Bull. t. 436. f. 1; *quercinum* Pers., Fr.

Spores cylindriques arquées, 10-12×3-4.

Sur *Fraxinus excelsior*, août 1892. *Fautrey.*

6211. *Corticium hydnoïdeum* Pers.; Q. Fl. myc. p. 5.

Spore cylindrique 12×4, arquée à bout.

Sur *Carpinus Betulus*, oct. 1892. *Fautrey.*

6212. *Coryne sarcoïde* (Jacq.) Tul.; Sacc. Syll. VIII, p. 642; *Peziza tremelloïdea* Bull. t. 410, f. 1; *Peziza sarcoïdes* Pers.

L'état conidial est le *Tremella sarcoïdes*. Nous joignons ici une forme particulière: elle repose sur un mycelium membraneux, blanc, à bord frangé; elle est d'un rouge vif et non lie de vin; elle consiste en demi-sphères, sessiles, charnues, très petites, plus ou moins confluentes.

Sur bois de sapin. Raon, nov. 1892. *Raoult et Ferry.*

6213. *Cryptospora Betulae* Tul.; Sacc. II, p. 364.
Sur *Betula alba*, sept. 1892. *Fautrey.*

6214. *Cyathus Crucibulum* Pers.; *Crucibulum vulgare* Tul., Sacc. VII[1], p. 43; *Nidularia Crucibulum* Fr.; *Nidularia levis* Bull. t. 488, f. 2.

Sur brindilles de bois et terre. Raon, oct. 1892. *Dr Raoult.*

6215. *Cytospora Vitis* Mont.; Sacc. Syll. III, p. 256 (Spermogonie du *Valsa Vitis*).
f. *Macrospora* (8-10×15).

Côte-d'Or, juillet 1891. *Fautrey.*

6216. *Dacrymyces stillatus* Nees. ; Fr. ; Sacc. Syll. VI, p. 798 ; Q. Fl., p. 18.

Sur bois de chêne pourrissant, juillet 1892. *Fautrey.*

6217. *Darluca Filum* (Biv.) Cast. Sacc., Syll. III, p. 410.

f. *Menthae*

Périthèces globuleux-coniques, pâles à la base, teinte vert-bleu de plus en plus foncée de la base au sommet bien ouvert. Spores hyalines 1-septées, ress. à la cloison, 12-16×4. Appendice longueur 2 μ.

Parmi les groupes de *Puccinia Menthae,* sous les feuilles de *Mentha aquatica*, oct. 1892. *F. Fautrey.*

6218. *Dendrophoma Pulvis-pyrius* Sacc.

f. *Betulae*

Périthèces superficiels, rassemblés, noirs, ruguleux, allongés coniques obtus, 3/10 à 5/10 de millimètre de diamètre. Basides rameuses, les grandes, 25 μ pour le tout, 6 à 8 μ pour les branches, aciculaires. Spores cylindracées, 3-4×1/2-1.

Sur vieille écorce de *Betula alba* non abattu, avril 1892. *Fautrey.*

6219. *Diaporthe salicella* Fr.

f. *Capreae* (Spores 16-22×5-6 uniseptées).

Nous avons déjà publié, n° 1557 (*Revue* , n° 12, p. 6), une *Diaporthe salicella* aux spores 3-septées ; celle-ci a les spores uniseptées et se rapproche du type sur *Salix alba.*

Sur *Salix Caprea* avec *Phoma salicina*, Sacc., août 1892. *F. Fautrey.*

6220. *Diaporthe Syngenesia* (Fr.) Fuck.; Sacc. Syll. I, p. 626.
Sur *Rhamnus Frangula*, oct. 1892. *Fautrey.*

6221. *Didymosphaeria Clematidis* (sp. n.) Fautrey.

Petits périthèces rapprochés, soulevant l'épiderme. Thèques cylindriques, 100×5-6. Spores unisériées, en massue, le bout le plus gros dirigé au haut de la thèque, jaunâtres, uni-septées, resserrées, 10-12×4.

Sur Clematis Vitalba, Noidan, août 1891. *F. Fautrey.*

6222. *Didymosphaeria Epidermidis* (Fr.) Fuck.; Sacc. Syll. I, p. 709.

f. *Opuli* (Sp. 10-12×5-6).

Sur branches vivantes de *Viburnum Opulus*, avril 1892. *Fautrey.*

6223. *Diplodia Herbarum* (Corda) Lév.; Sacc. Syll. III, p. 370 ; *Sporocadus Herbarum* Corda.

f. *Rumicis*

Périthèces coniques, affaissés, superficiels par suite de la chute de l'écorce. Spores ovales-oblongues, obtuses, un peu rétrécies à la cloison, jaunes, puis brunes 22-27×12.

Sur tiges sèches de *Rumex Patientia*, août 1892.
Rec. cl. Rolland. *Fautrey.*

6224. *Diplodia Rubi* Fr.; Sacc. Syll. III, p. 339.
Sur *Rubus caesius*, juin 1892. *Fautrey.*

6225. *Discosia aquatica* (sp. n.) Fautrey.

Périthèces disséminés dans les débris de *Cladosporium*, adnés, noirs, à

contexture cassante, percés d'un gros trou au milieu. Spores cylindriques, hyalines, 1-3-septées, 20×2; un fil oblique à chaque extrémité 10×1/4.

Sur *Sparganium erectum*, oct. 1892. *Fautrey.*

6226. *Entyloma serotinum* Schrœt.

f. *Borraginis*

Taches orbiculaires, grisâtres (1-3mm), entourées d'un cercle brun. Spores globuleuses, régulières, à épispore lisse, sub-hyalines, très pâlement colorées (10-12µ.)

Sur feuilles de *Borrago officinalis*, août 1892.
Rec. cl. Lambotte. *Fautrey.*

6227. *Epochnium moniliforme* (Wallr.) Sacc. Syll. IX, p. 375; *Monilia fructigena* Schum.

f. *Cydoniae*

Tas grisâtres à l'œil nu, en lignes circulaires et pressées. Conidies hyalines, ellipsoïdes, apiculées, 20-26×12-14.

Sur fruits gâtés de *Cydonia vulgaris*. *F. Fautrey.*

6228. *Exoascus marginatus* (sp. n.) Lamb. et Fautr.

Feuilles roulées en dessous par les bords en suivant les sinuosités. Thèques claviformes, droites ou courbées au sommet, à pédicelle séparé par une cloison. Longueur variable 200 à 300 µ.; largeur moyenne 60 µ. Spores cylindriques en grand nombre 2-3×3/4-1

Feuilles de *Crataegus oxyacantha*, août 1892. *F. Fautrey.*

6229. *Fomes applanatus* (Placodes). Pers.; Q. Fl. p. 400; *Boletus igniarius.* (Bull. t. 454 C.)

f. *Populi*

Sur peuplier noir, août 1892. (V. Rev. myc. 1893, p. 32, les propriétés insectivores attribuées à cette espèce). *Fautrey.*

6230. *Fomes salicinus* (Pers.) Fr.; Sacc. VI, p. 184.

f. *Expansus* Dmz. in Lambotte I, p. 395.

Sur *Salix alba*, été 1892. *Fautrey.*

6231. *Fusicoccum castaneum* Sacc. Syll. III, p. 249; *Cytispora castanea* Sacc. (Spermogonie de *Diaporthe castanea* (Tul.) Sacc.)

f. *Microspora* (6-8×2-3).

Sur *Castanea vesca*, Clamerey, nov. 1891. *Fautrey.*

6232. *Glœosporium allantosporum* Fautr. (Rev. myc. 1892. p. 97).

f. *Fructuum* (sp. 3-6×4, basides égales).

Sur les follicules de *Vincetoxicum officinale*, montagne de Bard (Côte-d'Or), 30 sept. 1892. *Fautrey.*

6233. *Glœosporium allantosporum* Fautr. (sp. n.) in Revue 1892, p. 97.

f. *Phaseoli*

Sur tiges sèches de *Phaseolus nanus*, printemps 1892.
F. Fautrey.

6234. *Glœosporium allantosporum*, Fautr. (Rev. myc. 1892, p. 97).

f. *Tami*

Acervules sous-épidermiques, ponctiformes, déprimés au centre, entou-

rés de l'épiderme, relevé, noirci. Conidies allantoïdes, courbées 14-18×3-4. Basides de la longueur de ces conidies.

Sur *Tamus communis*, mai 1892. *F. Fautrey.*

6235. *Glœosporium allantosporum*, Fautr. (Rev. myc. 1892, p. 97.)

f. *Vincetoxici*

Sur *Vincetoxicum officinale*, août 1892. *F. Fautrey.*

6236. *Gonatobotrys simplex* Cda, Sacc. Syll. IV, p. 169.

Avec *Clasteriosporium tenuissimum* et *Fusarium Brassicae*, sur *Brassica Botrytis*, oct. 1892. *F. Fautrey.*

6237. *Helicotrichum obscurum* (Cda.) Sacc. Syll. IV, p. 313; *Helicosporium obscurum* (Cda).

f. *Sparganii*

Filaments stériles bien enroulés en crosse; conidies cylindracées, atténuées des deux bouts 15×1 /12 à 2.

Sur feuilles sèches de *Sparganium erectum*. Côte-d'Or, oct. 1892. *Fautrey.*

6138. *Helotium Sarmentorum* De Not.; Sacc. Syll. VIII, p. 245.

Capules rassemblées, ivoire jauni, sessiles, marge couronnée par de fines soies : ce sont les paraphyses dépassant les thèques ; celles-ci claviformes, pédicellées, courbées, en tout 100-120×14-16. — Spores 6 à 8, entassées dans la moitié supérieure de la thèque, oblongues, obtuses, ou fusiformes sub-aiguës, à plusieurs gouttes brillantes, 20-23×5-7.

Sur sarments morts à l'état naturel dans une haie, août 1892.
Rec. cl. Boudier. *F. Fautrey.*

6239. *Heterosphaeria Patella* (Tode) Grév.; Sacc. Syll, VIII, p. 775.

f. *Pastinacae sylvestris*

Cette plante se montre rarement en fructification. Dans nos spécimens se montrent thèques et spores. Les premières, sessiles, cylindracées, 100-110×10-12; les dernières, 5-6 à la thèque, alors monostiques, 8 à la thèque, et distiques. Ces spores sont oblongues cylindriques, très peu courbées, à gouttes, 16-19 × 4-6.

Sur *Pastinaca sylvestris*, environs de Précy (Côte-d'Or); côteaux calcaires. août 1892. *Fautrey.*

6240. *Hydnum (Calodon) floriforme.* Schœf. Ic. t. 146; *ferrugneum* Fr. Ic. t. 4; *Carbunculus* Sec. nº 9; Q. p. 442. (bouquet de rubis).

Sur la terre dans les forêts de conifères, Saint-Dié, oct. 1892. *Ferry.*

6241. *Hydnum graveolens.* Fr.

var. *melaleulcum*, Fr. S. M. I. p. 406; *pullum* Schœff t. 272; Q. Fl. m. p. 445.

Quand il est frais et imbibé d'humidité, il est noir et inodore; en séchant il devient brun et répand l'odeur de *Hydnum graveolens*. Forêts de sapins. Saint-Dié, nov. 1892. *Ferry.*

6242. *Hypocrea citrina* (Pers.) Fr.; Sacc. Syl. II, p. 528; *Sphaeria citrina* Pers.

var. *ochracea* Pers syn. p. 18.

Stalactiforme, empâtant mousses, feuilles et brindilles.

Sur le sol, forêt de sapins. Raon, nov. 1892. *Ferry.*

6243. *Leptosphæria caricicola* (sp. n.) Faut.

Périth. petits, noirs, sub globuleux, immergés dans les feuilles, paraissant au dehors par l'ostiole sous forme de point noir. Thèques oblongues atténuées en un pied court, 60-70×6-8. Spores fusoïdes, courbées, olive, 3-septées, 18-21×4.

Sur feuille de *Carex riparia*. Avec *Lepto. Michotii*, oct. 1891
F. Fautrey.

6244. *Leptosphaeria Fuckelii*. Niessl. Sacc. Syll. II, p. 71.

f. *Scirpi*

Sur *Scirpus lacustris*.

Rec. cl. Rolland. *Fautrey.*

6245. *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Karst.; Sacc. Syll. II, p. 39; *Sphaeria modesta* Desm.

f. *Digitalis luteae*

Sur tiges de *Digitalis lutea*, côteaux calcaires, Côte-d'Or, oct. 1892. *Fautrey.*

6246. *Leptostroma Herbarum* (Fries) Link. Sacc. Syll. III, p. 645

f. *Digitalis luteae*

Stromes plans, noirs, allongés, souvent confluents et noircissant les tiges. Basides courtes et en faisceaux. Sporules cylindracées, courbées, à 2 gouttes terminales, 4-5×1.

Sur tiges de *Digitalis lutea*, côteaux calcaires dans la Côte-d'Or, oct. 1892. *Fautrey.*

6247. *Macrosporium Phaseoli* (sp. n.) Fautrey.

Sous les taches stériles produites par *Stagonospora hortensis* ou autres. Conidies en massue, olive-clair ; longueur totale 60 µ. Spore 4-5×10-12, triseptée ; queue 15×4, uniseptée. Conidies longitudinalement uniseptées.

Sous feuilles de *Phaséolus coccineus*, automne 1892. *Fautrey.*

6248. *Massaria gigaspora* Fuck.; Sacc. Syll. II, p. 4.

Sur *Acer campestre*, bois taillis, Côte-d'Or, sept. 1891.
Fautrey.

6249. *Melomastia Friesii* Nits. in Fuck. Symb. App. I, p. 306. — Sacc. Syll. II, p. 213. — *Sphaeria mastoidea*. Fr. Symb. myc. p. 117. avec figure. — *Sph. Lonicerae* Sow. — *Sph. revelata* Berck. — *Sph. fraxinicola* Curr. — *Leptosphaeria Emiliana*, Fabr.

Sur vieilles tiges d'*Angelica sylvestris*. Bois taillis aux environs de Précy (Côte-d'Or), sept. 1891. *F. Fautrey.*

6250. *Myxosporium Viburni* Faut. (sp. n.)

Groupes innés, sur le bois, bientôt perçant l'écorce et prenant une forme pulvinée. Spores oblongues, arrondies aux extrémités, 10-11×4-4 1/2.

Sur jeunes rameaux de *Viburnum Lantana*, coupés verts puis desséchés ; Noidan, août 1892. *F. Fautrey.*

6251. *Naucoria Pediades* Fr.

Spores 10 µ, ocracées, 1-2 ocellées.

Bords herbeux des chemins. oct. 1892. *Fautrey.*

6252. *Nectriella Rousseliana* (Mont.) Sacc. Syll. II, p. 452.

Périth. rassemblés, mous, jaunes, garnis de poils dressés. Spores bisériées, simples, elliptiques 14-16×4-5.

Sous feuilles de buis, sept. 1892. *Fautrey.*

Rec. cl. Rolland.

6253. *Ophiobolus acuminatus* (Sow.) Duby; Sacc. Syll. II, page 340.

f. *Centaureae Scabrosae*

Périthèces innés, globuleux, terminés par un ostiole court, gros, perforé, repoussant l'épiderme sans le crever d'abord. Thèques cylindracées, arrondies du dessus, amincies du bas en un pied court, 100×8-10 pour la part des spores. Celles-ci jaunes, à gouttes grosses et nombreuses, 90-100×3-4 *avec un nœud situé au tiers supérieur*. Paraphyses nomb. articulées.

Sur tiges sèches de *Centaurea Scabiosa*. (Avec *Leptosphaeria Ogilviensis*), sept. 1892. *F. Fautrey.*

6254. *Ophiobolus brachystomus* Sacc. II, p. 344; — Cooke Handb page 899.

f. *Cirsii palustris* (sp. 50×2.5-3; asc. 100×12).

Sur tiges mortes de *Cirsium palustre*, bois de Saint-Jacques près Rouen, mai 1891 (se trouve mêlé avec l'*Oph. porphyrogonus* caractérisé par ses larges macules rouges). *Eugène Niel.*

6255. *Ophiobolus Galii veri* (sp. n.) Faut.

Périthèces isolés ou lâchement rassemblés, couverts, à ostioles cylindracés, obtus, seuls érumpents. Spores jaunes, flexueuses, recourbées, à grosses gouttes, munies d'une apparence de cloison au tiers supérieur, 130-150×3. Les thèques sont de la longueur des spores, plus un pied court. Paraphyses nombreuses, épaisses, 3-5 μ articulées.

Sur tiges de *Galium verum*, août 1891 *Fautrey.*

6256. *Orbilia rubella* (Pers.) Sacc. Syll. p. 621; *Pezizella rubella* Pers.

Sur bois de noyer. *Fautrey.*

6257. *Orbilia xanthostigma* (Fr.) Sacc. Syll. VIII, p. 629; *Peziza Xanthostigma* Fr. *Fautrey.*

Très petites cupules céracées, ambrées; péridium et hygménium concolores. Paraphyses renflées au sommet en têtes globuleuses. Thèques linéaires, 30×3, a petit pied coudé. Spores 5×2.

Sur le bois de Saule décomposé, juil. 1892. *Fautrey.*

6258. *Peziza* (*Barlaea*) *Constellatio* B. et Br.; Cooke f. 81; Pat. t. 372. Sacc. VIII, p. 111.

var *Fuckelii* Cooke Micogr. f. 82.

Cette espèce est bien voisine de *P. convexella* Karst.

Au bord d'un ruisselet, sur la terre et le lacis de racines développé par le voisinage de l'eau. Sous Epicéas, sur le grès rouge dolomitique, Saint-Dié, juin 1892. *Ferry.*

6259. *Phialea cyathoidea* (Bull.) Gill.; Sacc. Syll. VIII, p. 251; *Peziza cyathoidea* Bull. Fr. *Helotium cyathoideum* Karst.

var. *Dolosella*

Coupe évasée puis fermée en grelot, à bords aigus, portée sur un pied filiforme court. Blanc pâle. Thèques cylindracées, atténuées en pédicelles, 50-60×8. Spores 6-8 rangées obliquement au haut de la thèque cylindracée, atténuées aux deux bouts, droites ou peu courbées, 10-13×24. Paraphyses nulles ou consistant en thèques stériles.

Sur *Heracleum*, août 1892.

Rec. cl. Boudier. *Fautrey.*

6260. *Phoma Euphorbiae* Sacc. Syll. III, p. 141.

Sur *Euphorbia amygdaloïdes*, forêt de Broglie, février 1892.

E. Niel.

6261. *Phoma Herbarum* West. ; Sacc. Syll. III, p. 133.

f. *Laptanae* (spores plus petites que celles du *Phoma Lactucae*). Sur *Laptana communis*, forêt de Broglie, 1892. *E. Niel.*

6262. *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. Syll. I, p. 5; *Phyllactinia guttula* Lév. ; *Erysibe suffulta* Reb. ; *Erysibe Coryli* D. C. Sur feuilles de *Corylus Avellana*, St-Dié, oct. 1892. *Ferry.*

6263. *Phyllosticta Dipsaci* (sp. n.) Briard et Fautrey.

Taches grises, grandes, irrégulières, percées au milieu. Périthèces pâles, cachés dans la texture de la feuille et sur la tache, 80,100 µ diamètre. Spores oblongues, cylindracées, hyalines, simples pour la plupart, 6,9×2,3

Feuilles de *Dipsacus pilosus*, Bard (Côte-d'Or), 30 sept. 1892. *F. Fautrey.*

6264. *Pistillina rubra* (sp. n.) Fautrey et Ferry.

Rouge. 0mm2-5. Capitule hémisphérique tapissé par l'hyménium et bordé par une couronne dentelée. Stipe court, plein, dilaté au sommet et se continuant insensiblement avec le capitule. Basides en massue. Stérigmates 4. Spore hyaline pruniforme, allongée, aculéolée, 12-14×4-5.

Sur brindilles de *Sarothamnus scoparius*, Côte-d'Or, août 1892. *Fautrey.*

6265. *Plasmodiophora Brassicae* (Woron.) Sacc. Syll. VII, p. 464 ; Rev. myc, t. CXXVII, p. 101.

Sur racines de *Brassica capitata* D. C. Précy (Côte-d'Or), 30 sep. 1892. *Fautrey.*

6266. *Plasmodiophora Brassicae* Woron. in Pringsh. Jahrb. XI, p. 548. Sacc. Syll. VII, p. 464. (Revue mycol. 1892, p. 101, tab. CXXVII).

Sur les racines de *Brassica oleracea* (maladie digitoire), environs de Pavie. *Frid. Cavara.*

6267. *Polyporus grammocephalus* Berk. hook Lond. Journ. 1842, p. 148. Sacc. Syll. VI, p. 92.

Sur les troncs. Forêt de Bavi (Tonkin), octobre 1887. *Balansa.*

6268. *Polyporus* (*Placodes*) *igniarius* Linn., Bull. t. 82 et *Bol. ungulatus* t. 401 ; Q. Fl. p. 399.

f. *genuina*

Janv. 1892. *Fautrey.*

6269. *Propolis faginea* (Schrad.) Karst. : Sacc. Syll. VIII, p. 648 ; *Stictis versicolor* Fr. *Stictis farinosa* Fr. ; *Stictis alba* Fr.

f. *Dryina* (thèques 120×12,15 ; spores 26×8).

Sur vieux bois de chêne, juin 1892. *Fautrey.*

6270. *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart. ; Sacc. Syll. VII, p. 633 ; *Puccinia Centaureae* Mart. ; *P. Bardanae* Cda.

Forme épicaule.

Sur tiges vivantes et pétioles de *Centaurea scabiosa*, montagnes calcaires, Côte-d'Or, août 1892. *Fautrey.*

6271. *Puccinia Pimpinellae* (Strauss) Kœl ; Sacc. Syll. VII, p. 616. *Uredo Pimpinellae* Strauss.

Sous feuilles de *Pimpinella magna*, taillis ombragés, Côte-d'Or, sept. 1822. *Fautrey.*

6272. *Puccinia Polygoni* (Pers.) Sacc. VII, p. 636; *P. amphibii* Fuck. (avec son Uredo).

Sous les feuilles de *Polygonum amphibium*, sept. 1892.

Fautrey.

6273. *Puccinia Prenanthis* (Pers) Fuck. ; Sacc. VII, p. 606 ; *Uredo Cichorearum* D. C. (avec son Uredo).

Sur feuilles de *Prenanthes purpurea*, Raon, juillet 1892.

Ferry.

6274. *Puccinia Silaï*, Fuck. p. 53 ; *P. bullata (*Pers.) Sacc. VII, p. 634.

Avec *Darluca Filum*, aux périthèces verdâtres, sp. 14×4.

Sous les feuilles de *Silaus pratensis*, prairies humides ou lisières des bois, Côte-d'Or, sept. 1892. *Fautrey.*

6275. *Pyrenopeziza Ebuli* (Fr.) Sacc. Syll. p. 360 ; *Mollisia Ebuli* Karst.

Cupules érumpentes, grandes, 1/2 mill. à bords enroulés par le sec. Péridium sombre, rayé, marge crenelée ; hyménium non concolore, gris blanchâtre. Thèques cylindracées, à pied court, un peu coudé 50-60×6-10 Paraphyses filiformes, à gouttes ou septées. Spores oblongo-elliptiques, simples, 2 gouttes, 14-18×4-5.

Sur tiges de *Sambucus Ebulus*, juillet 1892.

Rec. cl. Boudier. *F. Fautrey.*

6276. *Rhabdospora Galiorum* (Ellis) Sacc. Syll. III, p. 543.

f. *Galii Molluginis*

Sur *Galium Mollugo*, avec *Puccinia Galiorum* Lk. *Fautrey.*

6277. *Saccharomyces roseus.*

Rec. cl. Macé. *Fautrey.*

6278. *Sclerotium elongatum* Cheval.

Sur *Daucus Carota*, Coimbro (Portugal), octobre 1883.

6279. *Septoria Circaeae (*sp. n.) Faut.

Taches circulaires, arides, entourées d'un cercle brun. Périthèces très petits, amphigènes, répandus sur toute l'étendue de la tache. Spores...

Tous les périthèces examinés par nous sont stériles. Nous attribuons cet état aux gros et nombreux paquets de cristaux aciculaires dont la contexture de la tache est remplie.

Sur feuilles de *Circaea Lutetiana*. Taillis humides dans la Côte-d'Or. oct. 1892. *Fautrey.*

6280. *Septoria Hyperici* Desm. ; Sacc. III, p. 515.

f. *Hirsuti* (sp. 40-50×3-4).

Sur *Hypericum hirsutum*, sept. 1892. *Fautrey.*

6281. *Septoria Stachydis* Rob. et Desm. ; Sacc. III, p. 539.

f. *Alpinae*

Sur feuilles de *Stachys Alpina*. Bois des Roches, à Noidan (Côte-d'Or), août 1892. *Fautrey.*

6282. *Sphaerella nebulosa* (Pers.) Sacc. Syll. I, p. 21.

f. *Asteris*

Sur *Aster salignus.* *Fautrey.*

6283. *Sphaerella Ribis* (Fckl.) Sacc. I, p. 486.

f. *alpini*

Sur *Ribes alpinum*, montagne de Noidan (altit, 513m.) 26 nov. 1891. *F. Fautrey.*

6284. *Stagonospora Caricis* (Oud.) Sacc. IV, p. 412.

f. *sylvatica*

Spores 38-42×6-8, fusoides obtuses, 3-5 septées, gouttes ocellées.

Sur les extrémités mortes de *Carex sylvatica*, bois des Roches, à Noidan, mai 1892. *Fautrey.*

6285. *Stagonospora Luzulae* (West.) Sacc. III, p. 451.

f. *Junci* (spores 10-13×3.)

Sur *Juncus compressus* Jacq., mares, Côte-d'Or, sept. 1892. *Fautrey.*

6286. *Stereum hirsutum* Willd. Q. Fl. myc. p. 14. — *Auricularia reflexa* Bull. t. 274.

Sur tronc de charme, Noidan, fév. 1892. *Fautrey.*

6287. *Stereum ochroleucum* Fr., Quélet Fl. p. 14. — Sacc. VI, p. 562.

Sur chêne, bois de Chazelle, janv. 1892. *Fautrey.*

6288. *Stereum rugosum* Pers.; Fr.; Q. Fl. p. 12.

Sur *Corylus Avellana*, fév. 1892. *Fautrey.*

6289. *Taphrina aurea* (Pers.) Fr.; Sacc. Syll. VIII, p. 812; *Ascomyces aureus* Pers.; *Erineum* Pers.; *Exoascus Populi* Thüm.

Spores, sans ordre dans la thèque, 6-7×2-3 et à 2 gouttes.

Sous feuilles de *Populus monilifera*, juillet 1892. *F. Fautrey.*

6290. *Trametes hispida* Backl.; Bk.; Q. Fl. myc. p. 372.

Sur tronc mort de peuplier. *Fautrey.*

6291. *Trichopeziza brevipila* (Rob. et Desm.) Sacc. VIII, p. 404.

var. *Malvae*

Cupules rassemblées, serrées, sessiles, concaves, garnies de soies aiguës, hyalines, puis sombres, 1-septées, formant étoile sur la marge ; hyménium ardoisé. Thèques oblongues, atténuées du dessus, se terminant en un pied oblique très court, 45-60×10. Paraphyses à gouttes. Spores 8, bisériées, fusi formes, hyalines, 6 à 8 gouttes, 16×2 1/2.

Sur tiges mortes de *Malva Alcea* L., août 1892.

Rec. cl. Boudier. *F. Fautrey.*

6292. *Trichopeziza sulphurea* (Pers.) Fuck.; Sacc. Syll, VIII, p. 401; *Lachnea sulphurea* Gill.; *Peziza citrinella* D. C.

f. *Tami* (Sp. 10-12×2).

Sur *Tamus communis*, juin 1892. *Fautrey.*

6293. *Trichopeziza Ulmariae* (Lasch.) Lamb., Myc. belg. II, p. 524; Sacc. Syll. VIII, p. 408. *Peziza Ulmariae* Lasch.

Sur *Spiraea Ulmaria*, janv. 1892. *Fautrey.*

6294. *Tubercularia mutabilis* Nees. Sacc. IV, p. 641.

Sur *Tilia platyphylla*.

Rec. cl. Rolland. *Fautrey.*

6295. *Tubercularia Rutae* (sp. n.) Roum, et Fautr.

Tubercules irréguliers, rugueux, érumpents, en lignes noires. Conidies elliptiques 8-10×3 à 2 grosses gouttes.

Sur *Ruta graveolens.* Jardin de Noidan (Côte-d'Or), mai 1891.
F. Fautrey.

6296. *Valsa salicina* (Pers.) Fr.; Sacc. I, p. 131.
f. *Tetraspora*

Sur *Salix alba.* Noidan, janv. 1892. *Fautrey.*

6297. *Vermicularia Eryngii* (Cord.) Fck.; Sacc. Syll. III, 227.

Sur pétioles d'*Erynguim campestre.* Roches Saint-Adrien, près Rouen, mai 1891. *E. Niel.*

6298. *Uredo Alismatis* Thüm.; Sacc. Syll., 7 *bis,* p. 830.
f. *Petiolorum*

(Associé à *Doassansia Alismatis* Crn. Sacc. Syll., p. 503).

Sur pétioles desséchés d'*Alisma Plantago.* Pont-Royal, septembre 1891. *F. Fautrey.*

6299. *Uromyces puccinioides* (sp. n.) Fautr. et Rolland.

Groupes nombreux, rapprochés, même confluents, noirâtres, téleutospores peu régulières, les unes oblongues, ovales; les autres anguleuses, d'un beau brun clair; une goutte au milieu (pas de cloison!); pédicelle de la longueur de la spore, ou plus court.

Sous les feuilles de *Sonchus arvensis,* août 1892. *F. Fautrey.*

APPENDIX

6300. *Feuilles de Vigne atteintes du Rougeot,* maladie de nature non parasitaire (Rev. myc. 1892. p. 180, note).

Noidan (Côte-d'Or), août 1892. *Fautrey.*

BIBLIOGRAPHIE

La maladie de Californie, par MM. Viala et Sauvageau.
(*Journ. de botanique,* 1892, p. 381).

C'est depuis 1882 que cette maladie s'est déclarée sur la vigne en Californie où elle cause les plus grands ravages. En 1892, un arrêté ministériel a prescrit des mesures prohibitives énergiques pour éviter que le vignoble français ne fût envahi; l'importation des boutures de vignes a été interdite de Californie en France.

La maladie se développe dans les vignobles âgés aussi bien que dans les jeunes plantations, *dans toutes les natures de sol et dans toutes les situations,* sur les vignes sauvages (*Vitis Californica*) en pleine forêt aussi bien que sur les vignes cultivées. Les indices du mal se manifestent dès le premier printemps et commencent par l'extrémité des pousses; la maladie gagne peu à peu vers la base des rameaux; on constate ensuite les altérations dans les bras, le tronc, et, en dernier lieu, sur les racines. A l'automne, les sarments desséchés ont des zones brunes et noirâtres dans le bois. Le bois est spongieux, noir et juteux; l'écorce noirâtre des racines se sépare facilement.

Les sarments pris comme boutures sur des souches attaquées, transmettent la maladie aux ceps qui en proviennent.

Sur les feuilles il se produit d'abord une coloration du parenchyme par plaques irrégulières disposées entre les nervures et sur le pourtour du limbe; elles sont jaunâtres et se décolorent de plus en plus. Elles deviennent définitivement rouges ou rouge-brun, parfois d'un rouge noirâtre, d'où le nom de *Blak Measles* (rougeole noire), donné par quelques viticulteurs californiens à cet état de la maladie. Les nervures ne sont pas altérées ; elles sont entourées d'une bordure verte. Les feuilles sont définitivement bariolées et elles sèchent. Elles tombent souvent à la fin du printemps; les nouvelles feuilles qui poussent alors sur de nouveaux rameaux sont altérées à leur tour.

M. Viala a appliqué à l'étude de la maladie de Californie le même procédé technique qu'il a imaginé pour le *Plasmodiophora Vitis*. Il a pratiqué sur des feuilles atteintes de la maladie et conservées en herbier des coupes minces. Il a débarrassé celles-ci du protoplasma cellulaire par immersion dans l'eau de Javelle diluée; puis il les a traitées par une solution iodée. Observées à un faible grossissement, elles ont montré les cellules du parenchyme en palissade et du parenchyme lacuneux envahies par le parasite.

L'aspect est à peu près le même que celui du *Plasmodiophora Vitis;* toutefois le parasite de Californie paraît plus grêle, il est formé de masses spongieuses plus petites; il présente de fréquentes solutions de continuité ; il est moins abondant.

Et cependant il est beaucoup plus meurtrier, sans doute, parce qu'il endommage non seulement les feuilles, mais encore les racines et les tiges.

MM. Viala et Sauvageau n'ont pu, jusqu'à présent, observer la formation de spores.

Pas plus que pour le *Pl. Vitis*, l'on ne connaît aucun mode de traitement efficace contre la Maladie de Californie.

Les procédés de traitement que M. Woronine a indiqués pour le *Plasmadiophora Brassicæ* de la Hernie du Chou, ne sont pas applicables pour la maladie de Californie, pas plus que pour la Brunissure de la vigne. Aucune substance n'est capable de tuer le plasmode et en même temps d'épargner le tissu de la plante nourricière. Cette substance, quelle qu'elle soit et quelle que soit la manière de l'employer, tuerait l'un et l'autre. Il en est de même pour tous les Champignons parasites dont l'appareil végétatif est interne aux tissus. M. Woronine indique, par suite, comme le meilleur moyen pour se débarrasser de la hernie du Chou d'arracher toutes les plantes malades, de les détruire par le feu, cela dans toutes les régions à la fois et de pratiquer ensuite l'alternance des cultures. Ces procédés ne peuvent être appliqués pour la vigne.

Toutefois, en ce qui concerne la Brunissure, comme elle n'existe que sur les feuilles, la transmission paraît avoir lieu par ces organes extérieurs, et il est permis d'espérer que si l'on parvient à préciser exactement le mode et l'époque du premier envahissement, il sera possible de combattre cette affection par les traitements préventifs, les seuls applicables; qui donnent des résultats certains contre les autres maladies de la Vigne.

K. Schroeter. — **Pilz krankheiten des Weinstockes in Schlesien.** (*Hedwigia*, 1892, heft 3, pp. 114-119).

M. K. Schroeter, traitant des maladie de la Vigne en Silésie, constate l'invasion dans ce pays du *Plasmopara viticola* (Mildiou) depuis 1890. Il pense que le seul moyen de combattre ce fléau consiste à rassembler en tas les feuilles de la vigne et à les brûler afin d'anéantir les spores. Cette mesure devrait être adoptée généralement comme l'a été l'usage de brûler les fanes des pommes de terre, usage qui, d'après cet auteur, a puissamment contribué à restreindre les ravages du *Peronospora*.

Les Lichens, étude sur l'anatomie, la physiologie et la morphologie de l'organisme lichénique, par A. Acloque, avec 82 figures. — Baillère et fils, Paris, 1893.

Ce petit traité envisage les lichens à tous les points de vue : anatomie, physiologie, taxonomie, composition chimique et application pratiques.

L'on sait combien ces êtres sont intéressants au point de vue de la philosophie botanique et combien ils ont excité la sagacité des savants; Schveinder et beaucoup d'autres à sa suite les considèrent comme formés par l'association d'une algue et d'un champignon. Il est curieux de connaître sur cette théorie l'avis de l'auteur. « Il est, dit-il, certaines idées qui, bizarres pour quiconque n'a pas assisté à leur genèse, deviennent vraisemblables dès qu'on accepte le principe qui leur a donné naissance et qui ont ce singulier sort de ne pouvoir être ni démontrées ni renversées. Leurs adversaires comme leurs défenseurs entassent arguments sur arguments, sans qu'il se fasse une seule conversion : la lutte qui ne se termine jamais, profite cependant à la science en provoquant des découvertes qui sont parfois des merveilles de sagacité et qui, faites dans le but d'appuyer une thèse, viennent utilement grossir la somme de nos connaissances, quel que soit d'ailleurs le succès de cette thèse.

Telle est la célèbre théorie de Darwin. De tous les savants qui l'ont abordée, aucun ne l'a prouvée, aucun ne l'a réfutée. Elle reste à l'état d'hypothèse et il n'en est pas moins vrai que la plupart des progrès faits dans l'étude des sciences naturelles depuis son apparition tournent autour d'elle comme autour d'un centre. Elle est venue donner une nouvelle vie à toutes les branches de l'histoire de la nature. Telle est, dans des proportions beaucoup plus modestes, cette hypothèse hardie du professeur Schwendener, qui est venue troubler la quiétude des lichénologues et jeter parmi eux le désaccord. »

L'auteur ne conteste point les faits observés par les hétérogénistes, mais il leur donne une autre interprétation. Il pense qu'il n'est pas démontré que les cellules du *Protococcus viridis* soient une algue, ni même un être autonome, mais qu'elles sont, au contraire, de simples gonidies émanant à l'origine du *Xanthoria parietina*, et douées de la propriété d'évoluer isolément. « Le lichen ne parvient à son entier développement que si une portion du tissu filamenteux ou une spore (de *Xanthoria parietina*, par exemple) arrive sur une couche gonidiale (cellules du *Protococcus*). Les hyphes se développent, se ramifient, s'enchevêtrent et enlacent dans leurs tissus tous les éléments verts : ceux-ci qui n'arrivent qu'à cette condition à leur vie

normale et utile, se multiplient abondamment dans leur nouvelle situation et les parties de l'organisme individuel se différencient, les filaments superficiels se réunissent en une cuticule colorée et à la face inférieure apparaissent des prolongements fibreux ou rhizines. En résumé, la synthèse résulte non de l'association de deux êtres différents, mais bien de la rencontre de *parties séparées du même être* qui se cherchent pour se rejoindre. »

En ce qui concerne la taxonomie, l'auteur définit avec soin les nombreux organes qui servent de caractères ainsi que leurs fonctions ; il apprécie ceux qui doivent servir à distinguer l'espèce « dont, dit-il, l'idée n'est nulle part plus qu'en lichénologie vague et dépourvue de limites précises » ; il traite des réactifs colorants qui fournissent aussi d'utiles caractères et après avoir exposé les classifications de De Candolle, de Fries et de Schœrer, il en présente une, basée autant que possible sur des caractères extérieurs faciles à saisir et il donne une courte diagnose de chaque espèce.

Il étudie la chimie des lichens, ainsi que leurs applications. La *lichénine*, dont certains lichens contiennent de 40 à 50 % de leur poids, est un amidon particulier dont le trait caractéristique est de former dans l'eau une solution gluante et non un véritable empois ; elle est très soluble dans l'eau chaude et la potasse ; l'ébullition dans l'eau la transforme en dextrine ; sous l'influence des acides étendus, elle se change en glucose.

C'est à elle que les lichens doivent leurs propriétés nutritives : en Perse on mange les Lécanores comestibles ; dans les pays du Nord, le Lichen d'Islande. La Cladonie des Rennes forme la base de la nourriture des rennes et dans les mêmes contrées elle sert à engraisser le bétail (1). Il en est de même du *Stereocaulon paschale*.

Plusieurs espèces peuvent fournir de l'alcool. On a établi en Suède et en Norwège des distilleries de *Cladonia rangiferina* et d'autres formes analogues. L'alcool lichénique se fabrique également en Finlande et surtout en Russie.

Quelques espèces sont utilisées en médecine ; le principe actif est le *cétrarin* ou acide cétrarique, ainsi nommé parce qu'il se trouve très développé dans le *Cetraria islandica*. Il se présente sous la forme d'aiguilles blanches, inaltérables à l'air, insolubles dans l'eau, à peine solubles dans l'éther et l'alcool froid, très solubles dans l'alcool bouillant et les carbonates alcalins. Il est très amer ; il a des propriétés toniques et fébrifuges.

La teinture utilise plusieurs espèces de *Roccella*, la plupart exotiques, avec lesquelles on prépare à l'aide de l'ammoniaque une belle matière colorante, l'Orcéine ($G^{18}H^{10}O^{8}Az$), donnant différents tons de lilas et de violets. Les marbriers s'en servent pour tracer des veines bleues dans le marbre blanc.

Certains lichens fournissent de même la teinture de tournesol employée comme réactif dans les laboratoires.

Tout l'ouvrage est écrit dans un style clair, ne ménageant point les explications qui en rendent l'intelligence plus facile pour ceux qui ne sont pas initiés. Il a une forme attrayante et contient beau–

(1) L'on pourrait, sans doute, employer de même la Cladonie des Rennes à la nourriture du bétail en France, où elle est assez répandue dans les pays de montagne, notamment dans les Vosges. Mais il serait peut-être bon, pour la faire accepter plus facilement, de la débarrasser du principe amer qu'elle renferme, par une légère ébullition dans l'eau,

coup de vues originales qui méritent d'être discutées et dont la valeur ne pourra guère être appréciée que par des observations ou des expériences ultérieures.

Fungi longobardiæ exsiccati, pug. II.

Le docteur Frid. Cavara continue avec le même succès et le même soin cette intéressante publication dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs.

Nous en détachons les diagnoses des espèces nouvelles reconnues par l'auteur :

CLAVARIA LUTEO-OCHRACEA. Gregaria, fragilis, lutescens; clavulis cylindraceis, simplicibus rarò bifurcatis vel spatulato-compressis vel striatis, glabris 2-5 cm. altis; stipite rufo-ochraceo, basidiis densè stipatis, 30 = 5 - 6µ; 4 sterigmaticis; sporis globosis vel ellipsoideis, basi obliquè acuminatis, lævibus, uniguttulatis, 4 - 5 = 3 - 4µ.

In sphagnis vasorum filicum calidarii horti Ticinensis, autumno.

Elle a le port de *Clavaria inæqualis* Müll. dont elle diffère par une couleur plus pâle et surtout par la texture du stipe et par la grandeur des basides et des spores. Elle se distingue par son stipe roux-ochracé et par ses spores plus petites de *Clavaria similis* Boud. et de *Cl. geoglossoïdes*. Boud. et Pat. Les rugosités des spores paraissent un caractère de peu de valeur dans les Clavaires : M. le docteur Cavara, — de même que MM. Boudier et Patouillard (*Bull. Soc. myc.* 1893, pl. VI, f. 1.) pour le *Cl. geoglossoïdes*, — a constaté que les *Cl. inæqualis* et *luteo-ochracea* ont les spores d'abord lisses, puis verruqueuses et enfin hérissées.

ASCOCHYTA VERATRI. Maculis brunneo-ochraceis, primò linearibus, dein indeterminatis, permagnis ; peritheciis immersis, peridio tenuissimo, laxè parenchymatico cinctis, absque ostiolo ; sporulis cylindricis vel clavulatis, rectis vel leniter curvulis, utrinque latè obtusis, interdum truncatulis, uniseptatis, hyalinis 16 – 20 = 4 - 5µ,

In foliis vivis *Veratri albi* et *nigri*. In horto botanico Ticinensi, autumno.

COLLETOTRICHUM AGAVES. Acervulis conicis, diu epidermide nigrefacta tectis, in maculis albicantibus sparsis vel concentricè dispositis ; setulis paucis, tortuosis fusco-ochraceis, 2 – 3 septatis, apice obtusis et pallidioribus, 90 - 100 = 5 - 6µ ; sporoforis densè coalitis, simplicibus vel ramosis, pluri-septatis, basi fuligineis, sursùm hyalinis; conidiis cylindraceis, rectis, apice inferiore plùs vel minùs acuminatis, hyalinis, 22 – 26 = 4 - 5µ.

In foliis languidis *Agaves Americanæ* et aliarum specierum Horti botanici Ticinensis, hieme. *Colletotricho gloeosporiodi* Penz. valdè affine sed stromate compacto, fere nucleo nigricante *Melanconii*, diù tecto et basidiis ramosis, septatisque, præcipuè discriminatur.

Dr RABENHORST's, **Kryptogamen-Flora** von Deutschland, Œsterreich und der Schweitz.— Pilze. fasc. 38, par le Dr H. REHM.

Ce fascicule comprend les genres 378 à 383. Pseudo-peziza, Belonium, Eriopeziza, Arachnopeziza, Phialea. Plusieurs nouvelles espèces y sont décrites, et des figures facilitent l'intelligence des clefs des genres.

Kirchner. **Recherches sur l'action du chloroforme sur les Bactéries** (*Zeitschr. f. Hygiene*. Bd. VIII, 1890, p. 465-488.)

Voici les principales conclusions de l'auteur : 1° Le chloroforme a une action manifeste sur la plupart des bactéries, par contre il est sans action sur les spores du plus grand nombre. Ainsi il attaque très vite le bacille du charbon (sang de rate), du choléra, du typhus, ainsi que le *Staphylococcus pyogenes aureus*, et par contre il n'a aucune action, même après un temps fort long, sur les spores du charbon et du tétanos.

2. Le chloroforme n'empêche même pas le développement des spores. A une température appropriée ces spores, malgré la présence du chloroforme, se développent complétement, et c'est seulement alors qu'elles subissent l'action du chloroforme.

3. Le chloroforme n'est pas un agent de désinfection dans le sens rigoureux du mot ; mais c'est un bon antiseptique, propre à conserver les substances protéiques, car il s'oppose à la fermentation et à la putréfaction. Il faut du reste, pour obtenir cet effet, avoir soin de le maintenir à l'état de vapeurs concentrées.

Plowright C. B. **Einige Impfersuche mit Rostpilzen** (Quelques expériences sur l'inoculation des urédinées), *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*. Bd. 1, heft 3, p. 130-131.

L'on rencontre sur le mélèze (*Pinus Larix*) deux formes de *Caeoma* (*Caeoma Laricis*) présentant entre elles certaines ressemblances. L'on pouvait se demander si elles constituaient deux espèces distinctes ou, au contraire, deux variétés d'une même espèce. M. Plowright a résolu la question d'une façon originale. Il a inoculé ces deux formes successivement au Bouleau (*Betula alba*) et au Tremble (*Populus Tremula*). Or, l'une de ces formes se développe sur le Bouleau où elle donne naissance au *Melampsora betulina* qui serait ainsi la forme urédospore de ce *Caeoma* ; mais, au contraire, elle ne se développe pas, malgré des inoculations réitérées, sur le Tremble. L'autre forme de *Caeoma* présente, au contraire, un phénomène inverse : elle se développe sur le Tremble et non sur le Bouleau.

De ces expériences, l'auteur conclut que des deux formes de *Caeoma* du Mélèze, l'une appartient au *Melampsora Tremulae* et l'autre au *Melampsora betulina*.

De même, l'auteur a réussi à inoculer un *Caeoma* de l'*Orchis maculata* sur le *Salix repens*, tandis que l'inoculation de ce même *Caeoma* ne réussit pas sur d'autres espèces de saules, *Salix caprea* et *S. viminalis*. D'où l'auteur conclut que le *Melampsora Salicis repentis* est une espèce bien distincte de celles qui se développent sur les autres espèces de saules et que cette espèce nouvelle forme ses écidies sur l'*Orchis maculata*.

Sur la fermentation panaire, par M. Léon Boutroux (Comptes rendus de l'Ac. des Sc., t. CXIII, p. 203, 27 juillet 1891).

La levûre est l'agent essentiel de la fermentation panaire. Si quelqu'une des bactéries de la farine peut jouer un rôle utile, ce ne peut être que dans la production du sucre. Encore faut-il admettre

que cette bactérie supporte les fortes acidités, supposition qui n'est autorisée par aucune donnée expérimentale.

L'attaque du gluten n'est pas un phénomène essentiel de la fermentation panaire; elle est un accident. L'amidon n'est pas non plus sensiblement attaqué. Ce sont donc les parties solubles de la farine, le sucre et la dextrine notamment, qui sont les corps fermentescibles.

La fermentation panaire consiste essentiellement en une fermentation alcoolique normale du sucre préexistant dans la farine.

Le Bacillus Typhi Murium, employé pour la destruction des souris. (*Journal pratique d'agriculture*, 1892.)

Au commencement de cette année, les souris des champs (*mulots*) s'étaient tellement multipliées dans les plaines de la Thessalie, aux environs de Larrisse, qu'elles étaient devenues un fléau des plus redoutables pour les cultures. Tous les moyens essayés pour les combattre avaient échoué. C'est alors que le gouvernement grec, sur le conseil de M. Pasteur, invita M. Lœffler, professeur à Greisfwald, à venir essayer le *Bacillus Typhi Murium* qu'il avait découvert et qui, d'après son dire, déterminait sur les souris une maladie mortelle, des plus contagieuses, analogue au Typhus. M. Lœffler, avec l'aide de M. Pampoukris, directeur de l'Institut bactériologique d'Athènes, prépara des cultures de Bacilles. On les dilua dans de l'eau où l'on fit tremper des morceaux de pain. Afin de convaincre les paysans de l'innocuité du Bacille pour tous autres que les mulots, les opérateurs en firent consommer à toutes les espèces d'animaux domestiques et, bien plus, en goûtèrent eux-mêmes. Ce pain imprégné de Bacilles fut répandu de tous côtés. Au bout d'un mois, un grand nombre de souris avaient succombé. On les trouvait dans les champs, le crâne ouvert ou les entrailles rongées. L'un des effets de cette maladie est, en effet, de les pousser à sortir de leurs galeries. De plus les souris saines dévorent en partie les cadavres et, grâce à cette circonstance, l'infection une fois réalisée, se propage rapidement.

Ce procédé de destruction a également réussi contre les souris de maisons qui n'appartiennent pas, comme on sait, à la même espèce que les souris des champs.

Recherches snr le développement de quelques Mucédinées, par L. Matruchot, agrégé préparateur à l'Ecole normale supérieure, Dr ès sciences (in-8°, 112 p. en 8 planches, 1892).

L'auteur étudie des espèces des genres *Helicosporium*, *Helicomyces*, *Coniothecium*, *Stemphylium*; *Œdocephalum*, *Gonatobotrys*; *Cephalothecium*; *Arthrobotrys*; *Botryosporium*, *Pachybasium*, *Verticillium*, et décrit deux espèces nouvelles *Fusarium polymorphum* et *Costatinella cristata*.

Pour l'isolement des espèces, la méthode par *plaques* (de Koch) réussit mal pour les Mucédinées. Le procédé le plus pratique, d'après l'auteur, consiste à semer en *strie longitudinale* sur une tranche de pomme de terre, par exemple; les germes portés par le fil de platine qui sert à l'ensemencement s'étagent le long de la strie et les colonies auxquelles ils donnent naissance, sont plus ou moins sépa-

rées l'une de l'autre. En un point favorable de cette première culture, on puise une nouvelle semence, on fait un second semis en *strie* et ainsi de suite. Il est bon d'aciduler légèrement le milieu nutritif : les Bactéries prospèrent mal en milieu acide et l'on s'en débarrasse alors plus promptement.

L'auteur a observé que certaines Mucédinées considérées comme des genres différents ne sont, en réalité, que des formes d'une même espèce. Il arrive ainsi, par ces formes intermédiaires, à les relier aux Ascomycètes. Par exemple, l'auteur a observé le passage de l'*Helicosporium lumbricoïdes* Sacc. à la forme *Stemphylium ;* or les *Stemphylium*, *Macrosporium* et *Alternaria*, d'après Zopf, sont des formes parentes et il semble démontré que quelques-unes d'entre elles (*Altenaria tenuis*, *Macrosporium Sarcinula*) sont des formes conidiennes de *Pleospora*. L'on peut donc prévoir dès à présent le rattachement des *Helicosporium* aux Ascomycètes du groupe des Sphériacées dictyosporées. De même l'auteur a constaté que plusieurs espèces de *Gonatobotrys* ne sont que des formus d'*Œdocephalum* et se rattachent ainsi aux Ascomycètes du groupe des Pézizées.

Un Polypore insectivore (*Polyporus applanatus* Pers.) par M. Conway Mac Millan (*The botanical Gazette*, novembre 1392).

« Ce champignon est commun aux environs du lac de Minnetonka sur ses hôtes habituels et aussi sur le *Tilia americana*. Il semble attirer diverses espèces de mouches, surtout quand il n'a pas atteint toute sa croissance. L'on voit les mouches réunies en essaim sur sa face inférieure et elles semblent se nourrir de la substance molle de l'hyménophore.

Les moustiques et les moucherons, ainsi qu'une mouche plus large, se trouvent sur la face inférieure en grande quantité, notamment le matin et vers le milieu de l'après-midi. Je ne suis pas parvenu à découvrir aucune sécrétion qui puisse attirer les insectes : il est possible cependant qu'elle existe.

Si l'on observe une mouche se promenant sur la surface très finement perforée du champignon, on remarque qu'elle se prend entre les fissures et qu'elle ne peut plus alors se dégager. Elle ne tarde pas à mourir et elle reste fixée à l'hyménophore.

Je ne sais si la mort est dûe à un empoisonnement ou simplement à la fatigue. Je n'ai pu le déterminer. Mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'une production mycéliale venant de l'intérieur des pores de la plante enveloppe promptement le corps de l'insecte et, en quelques heures, il est complètement couvert de filaments fongiques. Pendant quelque temps on l'aperçoit comme une saillie de l'hyménophore, mais bientôt, par suite de l'absorption de sa substance dans le tissu du champignon, on ne le distingue plus que par la teinte plus claire de l'hyménophore en cet endroit. J'ai dans ma collection un chapeau de Polypore ayant en diamètre six inches (0^m152) avec dix-sept petites mouches capturées et digérées. Quelques-unes sont si complètement détruites qu'elles sont à peine indiquées par une légère tache et d'autres forment des saillies blanchâtres à la surface de l'hyménophore. Dans le cas de digestion complète, la plante produit des pores de nouvelle formation à travers les restes des corps des insectes et toute trace de leur présence primi-

tive est ainsi effacée. Lorsqu'au contraire la digestion n'est que partielle, ils ne sont point pénétrés par les pores, mais recouverts par un mycélium d'une texture solide. Celui-ci est tout à fait semblable au tissu qui borde l'hyménophore. C'est seulement lorsque les pores ont pénétré les insectes que le niveau de la surface générale de l'hyménium est complètement rétabli.

Ce phénomène est intéressant en ce qu'il montre comment un genre de structure destiné à un certain usage peut cependant être employé à une destination accessoire toute différente et faire acquérir à la plante une fonction physiologique nouvelle. L'on ne conçoit pas trop quel profit le polypore peut retirer de la faible substance de ces malheureuses mouches, mais il est facile de voir que si cette fonction se développe, elle peut jouer un rôle important dans la nutrition de la plante. Il est certain que la plante tire quelque nourriture des mouches, car là où elles sont restées et ont élevé le niveau de l'hyménium, les pores sont plus nombreux que sur les autres points du même côté.

Je désirerais savoir si l'on a observé ailleurs cette habitude dans les Polyporinées. »

Si le *Polyporus applanatus* se met à végéter autour des insectes qui se trouvent fixés à sa surface, et à les envelopper dans sont issu, c'est, croyons-nous, à raison de la propriété que possèdent la plupart des polypores d'englober les corps étrangers, branches, feuilles, brins d'herbes, ou de mousses..., qui se trouvent en contact avec eux. Cette propriété, que j'appellerai *incrustante*, se rencontre surtout chez les espèces coriaces de la famille des polyporés, des hydnacés, des téléphorés et même des agaricinés (lenzites). R. F.

Un nouveau champignon lumineux de Tahiti. PLEUROTUS LUX. Hariot (*Journ. de Bot.* 1er nov. 1892, p. 411.)

M. Saccardo énumère dix espèces lumineuses appartenant au genre Pleurote (dont une seule est française, le *Pleurotus olearius* D. C.) : elles appartiennent toutes à la section des *excentrici*.

Le *Pleurotus Lux* appartient, au contraire, à la section des *dimidiati* : il s'éloigne en outre de toutes ces espèces lumineuses par l'exiguïté de ses dimensions : le chapeau a un centimètre environ, il a la marge entière, obtuse, incurvée, il est recouvert d'un tomentum furfuracé, gris-cendré, à peine visible. Le stipe blanchâtre a 2 millimètres de longueur. Les lamelles et la chair sont grisâtres : les spores rondes, hyalines, lisses, 4 μ.

Cette espèce récoltée à Borabora a été communiquée par M. P. Brunaud, de Saintes, et recueillie par M. G. Brunaud, président du Tribunal supérieur de Tahiti.

Les femmes se servent de ce champignon comme ornement dans les soirées de Borabora.

Il conserve sa propriété lumineuse pendant 24 heures : la lueur décroît à mesure qu'il se dessèche.

The Ginger-beer Plant. (La plante de la bière de gingembre), par le Prof. H. M. WARD. — Phil. Trans. Roy. Soc. vol. 183, p. 125.

Le professeur Ward a recherché quelle est la nature de l'organisme connu vulgairement sous le nom de « Plante de la Bière de

Gingembre ». C'est une matière transparente, blanc-jaunâtre qui se développe au fond des fermentations. Elle consiste essentiellement dans l'association symbiotique d'un Saccharomycète et d'un Schizomycète : tous deux sont nouveaux. Le premier a été nommé *Saccharomyces pyriformis* et le dernier *Bacterium vermiforme*. Tous deux ont été isolés et la « Plante de la Bière de Gingembre » a été produite synthétiquement en mêlant les cultures pures des deux organismes.

Nous avons déjà rencontré un exemple d'une semblable symbiose, entre un Saccharomyces et une Bactérie, dans le champignon du Kéfir (Rev. myc. 1892, p. 161, pl. CXXVIII, f. 13-15).

SMITH. ERW F. **Peach Blight (Monilia fructigena** Pers.)
(Journal of Micology, VII, I, pp. 36-39, t. V-VI.)

L'auteur veut nous rendre attentifs aux effets nuisibles du *Monilia fructigena* qui produit la maladie des branches du pêcher. En plus du mycelium vivace, les conidies peuvent probablement aussi conserver le champignon pendant l'hiver dans les fruits momifiés. On en trouve une preuve dans le développement soudain, simultané et exagéré de cette maladie au printemps dans des régions où l'année précédente on l'avait très peu remarquée. L'envahissement de ce champignon se fait presque exclusivement par les fleurs qui se flétrissent et restent suspendues à la branche, et ne se fait qu'exceptionnellement par l'épiderme des jeunes pousses. Des fleurs infectées, le mycelium passe dans la branche et il la tue le plus souvent depuis la place d'entrée jusqu'au sommet, quelquefois seulement en une petite place qui entoure la fleur; souvent la pousse de l'année précédente est aussi atteinte, surtout par un temps chaud et humide. Un temps sec empêche la formation des conidies; par une atmosphère humide, les touffes de spores surgissent à travers l'écorce encore intacte.

Dans la tige, entre le bois et l'écorce, la couche génératrice disparaît en certains endroits et à sa place apparaissent des collections de gomme entremêlées de mycelium. Alors même que le mycelium n'existe qu'en petite quantité, on le voit pénétrer dans le parenchyme cortical et dans les assises externes du bois. Des suintements de gomme se produisent même à l'extérieur.

JATTA A. **La Peltigera rufescens**, Hoffm. var. *innovans* Fw.
(*Bull. de la Soc. bot. ital.*, 1892, pp. 378-381.)

Cette forme présente sur les bords du thalle d'innombrables *Spermogonies ;* par contre elle ne porte jamais aucune *Apothécie*.

Si l'on considère les Spermogonies comme des organes de reproduction pareils aux conidies, l'on trouve dans cette forme un exemple d'antagonisme entre deux moyens de reproduction ; il surviendrait ici ce que l'on constate fréquemment chez les plantes qui se propagent régulièrement par des bulbilles ; elles ne développent aucunes graines.

Si au contraire on envisage les spermogonies comme des organes mâles, il faudrait admettre que cette forme présente un cas de *dioecie* sans analogue chez les Lichens et les Cryptogames voisins.

Les Fougères rustiques, par H. Cornevon, directeur du Jardin alpin d'acclimatation de Genève.

Pourquoi ne pas tirer plus de parti, dans les jardins, de nos fougères indigènes? Quelle élégance comparable à celle du *Struthiopteris germanica* déroulant ses frondes en large coupe? Quelle merveilleuse plante que l'*Osmunda regalis* avec ses frondes géantes qui lui donnent le port d'un arbuste, et ses panicules de sporanges qui lui ont valu le nom de *Fougère fleurie*? Beaucoup d'espèces possèdent l'avantage de conserver leur feuillage pendant l'hiver; telles sont l'*Aspidium aculeatum*, l'*A. Lonchitis*, le *Scolopendrium vulgare* avec ses 95 variétés, le *Polypodium vulgare* et sa remarquable variété, le *Polypodium cambricum*. D'autres se développent entre les crevasses des pierres et forment sur les rochers un décor des plus pittoresques.

Quoique leur rusticité rende le succès facile, il y a cependant, pour être certain de réussir, quelques précautions à observer. Personne n'est plus à même de nous faire connaître ces précautions et de nous donner d'utiles conseils que M. H. Cornevon, directeur du Jardin alpin d'acclimatation de Genève. Il nous indique les préférences de chaque espèce sous le rapport de l'exposition, de la porosité du sol, de sa nature chimique, etc. Il nous enseigne les soins à prendre pour la transplantation, la nécessité de respecter les moindres radicelles (contrairement à ce qui se pratique pour les phanérogames), les bons effets du *loam* (1), la stérilisation de la terre où s'opèrent les semis, les moyens de se procurer des hybrides ou de produire cette singulière anomalie spéciale aux fougères, la *partition* des frondes, etc.

Les Anglais ont plus fait, paraît-il, pour les fougères que tous les autres peuples réunis: rien n'est à comparer aux serres des jardins royaux de Kew et de Dublin.

M. Cornevon est chargé d'installer un jardin botanique, le *Linnæa*, dans les Alpes pennines, à Bourg-Saint-Pierre, sur le bord même de la route du Grand-Saint-Bernard, à une altitude de 1,700 mètres. C'est un parc de près d'un hectare complanté d'aroles et de mélèzes, établi sur un cône granitique et offrant des pentes de tous les côtés. Il se propose d'y introduire, à côté des espèces des Alpes, celles des Cordillières et de l'Himalaya, de la Sibérie et du nord de l'Amérique.

Sirobasidium. Nouveau genre d'Hyménomycètes hétérobasidiés, par MM. de Lagerheim et N. Patouillard. (*Journal de Botanique*, Direct., M. Morot, 16 déc. 1892.) Pl. cxxiii, fig. 1 et 2.

« Parmi les nombreux champignons que l'un de nous recueillit, au mois de février 1892, dans le cratère de Pululahua (Ecuador, province de Pichincha, région tempérée), deux espèces ont attiré plus particulièrement notre attention; aussi nous avons cru devoir les distraire de nos *Champignons de l'Equateur* pour en faire l'objet d'une notice spéciale.

Ces deux espèces appartiennent à un nouveau genre d'Hétéroba-

(1) Le *loam* se prépare en levant des plaques de gazon de 6 à 10 cm. et en en formant des tas que l'on retourne tous les trois mois. Le terreau ainsi préparé peut être utilisé au bout de six mois pour les plantes voraces et à fortes racines; pour les espèces plus délicates, on conserve les tas pendant deux ou trois ans.

sidiés, se distinguant nettement de tous les Basidiomycètes connus par ses sporophores placés bout à bout comme les grains d'un chapelet. Pour rappeler cette curieuse disposition, nous désignerons le nouveau groupe sous le nom de *Sirobasidium*.

I. Sirobasidium albidum (Pl. CXXXIII, f. 1). — Cette espèce a été récoltée une seule fois, sur les rameaux desséchés d'un arbrisseau indéterminé.

Elle forme de petits coussinets arrondis, larges de 2 à 4 millimètres, épars ou confluents, de couleur blanchâtre et de consistance gélatineuse. Ces coussinets sont composés d'hyphes incolores, grêles, septées, simples ou très peu rameuses, qui partent d'un point commun et rayonnent vers la périphérie; elles sont entourées d'une gelée commune, comme chez un grand nombre de Trémellinés. Au voisinage de la surface, elles se transforment en basides de la manière suivante.

L'extrémité d'un filament se renfle en une cellule ovoïde à contenu très réfringent; lorsque cette cellule a atteint ses dimensions définitives (12 × 15 µ), elle se divise en quatre parties par deux cloisons longitudinales disposées en croix; bientôt on voit apparaître, en dessous de cette première baside, un nouveau renflement qui subit les mêmes transformations. Ce phénomène se reproduit ainsi un certain nombre de fois et on obtient des files linéaires de basides, composées d'articles en nombre variable : nous avons observé jusqu'à huit basides ainsi superposées, les plus jeunes étant les plus inférieures. Lorsque le développement est terminé, les basides sont oviformes et pourvues d'une paroi mince et incolore; elles sont contiguës, ou séparées par une très courte portion du filament générateur.

Le développement des spores est également basipète. D'ordinaire, on trouve, dans un chapelet de basides, les organes les plus extérieurs entièrement vides, les moyens divisés ou en voie de former leurs spores, et les plus inférieurs encore simplement indiqués.

Avant l'apparition des spores, les basides se divisent en quatre cellules comme nous venons de le dire; au sommet de chacune de ces cellules, naît directement, *sans formation de stérigmate distinct*, un bourgeon ovoïde qui, s'allongeant peu à peu, devient une spore. A leur maturité, les spores tombent très facilement et, aussitôt après, la baside vide de protoplasma se flétrit, mais ses parois demeurent toujours incolores.

Les spores sont droites; unicellulaires, hyalines, fusiformes, aiguës aux deux extrémités, et mesurent 24-26 × 6-10 µ. Leur paroi est mince, lisse et incolores. La germination n'a pu être observée.

II. Sirobasidium sanguineum (fig. 2). — La deuxième espèce du genre, le *S. Sanguineum*, était beaucoup plus fréquente à Pululahua que le *S. albidum*; elle croissait sur les rameaux morts d'un *Barnadesia*. Elle est très distincte de la première par ses réceptacles d'un rouge de sang, diversement lobés ou cérébriformes, et de dimensions beaucoup supérieures. La consistance du champignon, tout en étant un peu gélatineuse, est ferme et coriace : la plante se divise difficilement par simple pression sur le porte-objet.

La partie interne végétative se compose d'hyphes dirigées dans

tous les sens, pourvues de nombreuses ramifications divergentes, souvent anastomosées entre elles, septées et munies de boucles. La paroi est assez épaisse et rougeâtre.

A la surface du champignon, les filaments portent des chaînes de basides, comme dans l'espèce précédente, mais ici, ces basides se séparent aisément les unes des autres lors de la formation des spores, de telle sorte qu'il ne nous a pas été possible d'observer le nombre d'articles composant chaque série; d'ordinaire, on voit seulement de deux à quatre basides en place.

Ces basides sont pyriformes ou ovoïdes, mesurent 20 × 10 μ, et sont pourvues d'une enveloppe mince, légèrement rougeâtre. Avant l'apparition des spores, elles se divisent en quatre cellules par deux cloisons en croix; souvent ces cloisons ne sont pas longitudinales, mais plus ou moins obliques. Après la chute des spores, elles se flétrissent et ont alors une couleur rouge sombre.

Les spores se produisent comme dans le *S. albidum;* elles sont également sessiles ou portées sur un stérigmate indistinct; leur forme est allongée, fusoïde; elles sont incolores, plus petites que dans la première espèce (17-20 × 6-8 μ) unicellulaires, et ont une paroi lisse et mince. La germination n'a pas été observée.

Par ses basides ovoïdes, divisées longitudinalement en croix, le genre *Sirobasidium* vient naturellement se placer dans la famille des *Trémellinées* de Brefeld, mais se sépare de tous les autres genres de cette famille par deux points essentiels : la disposition des basides en chapelets à développement basipète et l'absence de stérigmates.

Si nous comparons un de ces chapelets tout entier à la baside caractérisant la famille des *Auriculariées* de Brefeld, nous voyons que ces deux organes ont une analogie marquée et que, par là, le *Sirobasidium* se rapproche également de cette dernière famille. En effet, la baside d'un *Platygloea*, par exemple, est formée de trois ou quatre cellules ou articles superposés en une file dans laquelle les articles sont d'autant plus jeunes qu'ils sont plus inférieurs, exactement comme dans le chapelet du *Sirobasidium :* on voit fréquemment, dans la même baside, les deux cellules extrêmes déjà vides et ridées, alors que la troisième est turgescente, gorgée de protoplasme et stérigmatifère, et que la quatrième cellule, c'est-à-dire la plus inférieure, est encore à peine indiquée.

L'absence de stérigmates est extrêmement rare chez les Hétérobasidiés ; outre le genre *Sirobasidium*, il n'y a guère que le genre *Delortia* qui présente ce caractère.

Enfin, nous ferons remarquer que les chapelets de *Sirobasidium* n'ont absolument rien de commun avec les chaînettes rameuses et à accroissement terminal du genre *Hormomyces* Bonord., qui paraît être un état conidifère de Dacryomycétée (1) ».

Der Wurzelschwamm Rhizina undulata Fr. (*La Rhizine*), par M. R. Hartig (*Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift*, 1892, Heft 8).

La Rhizine se rencontre assez fréquemment dans les terrains

(1) Descr. *Sirobasidium* Lag. et Pat. — Fungi gelatinosi, pulvinati, ubique hymenio vestiti. Basidia ex apice hypharum oriunda, globosa vel ovoidea, longitudinaliter quadripartita, in catenulas disposita, quarum articuli inferni juniores ; e quacumque parte basidii spora unica, continua, fusiformis, acrogena, sessilis, exoritur.

sableux en Allemagne comme en France. M. Hartig en a reçu de Silésie des échantillons avec cette indication, que dans une culture de Pins beaucoup d'arbres mouraient au voisinage des points où apparaissaient ces Champignons. Déjà, antérieurement en France, on avait attribué la maladie du *Rond*, qui fait de grands dégâts en Sologne, au parasitisme de la Rhizine. M Hartig décrit, d'après les renseignements qui lui ont été adressés, le développement de la maladie dans un district de Mecklembourg-Schwerin.

La maladie y a attaqué et tué des plants d'*Abies pectinata*, de *Pinus Strobus*, de *Larix europœa* et d'autres essences encore d'arbres résineux âgés de quatre à dix ans.

L'emplacement infecté avait été défriché en 1890 et replanté au printemps suivant avec du plant de trois à quatre ans en général.

La maladie a commencé à se manifester au mois de juin. Bientôt les feuilles meurent et tombent sur le sol.

Les fructifications de la Rhizine se sont montrées presque exclusivement à une distance d'environ 25 centimètres des plants sur le trou même de la plantation ; parfois cependant, on en a vu apparaître aussi sur le sol non travaillé entre les plants.

Le terrain infecté est sableux ; quand on arrache un plant malade ou mort, on voit que le sable entre les racines est enlacé et fixé par de nombreux filaments de mycélium. En examinant avec soin les racines, on distingue des cordons de mycélium d'un blanc brillant qui sortent de l'écorce, puis à une distance d'un centimètre à un centimètre et demi, se ramifient en broussaille et se décomposent en filaments isolés.

M. Hartig a vu germer les spores de Rhizine facilement au mois d'octobre, tandis que les semis faits en août et en septembre n'avaient pas réussi.

Le tube de germination qui sort latéralement de la spore est fort épais ; semé sur de la gélatine mêlée de jus de fruit, il s'allonge, se ramifie et se cloisonne et devient un mycélium tout à fait semblable à celui que l'on trouve dans les tissus encore sains que le parasite commence à envahir.

Dans la plante malade, le mycélium se développe dans l'écorce entre les cellules du parenchyme ; dans le liber mou, il est aussi bien intracellulaire qu'intercellulaire. Il forme en certaines places une sorte de pseudoparenchyme au milieu duquel sont les éléments brunis et désagrégés des tissus. Mais bientôt tout ce qui se trouve entre le bois et l'enveloppe subéreuse pourrit sous l'action de sortes de *Micrococcus* d'une extrême ténuité que M. Hartig considère comme produits à l'extrémité de fins stérigmates naissant de la surface du mycélium de la Rhizine et ayant la faculté de se multiplier par bourgeonnement. Ed. Prillieux (1).

« Le *Rhizina undulata* est clairsemé et rare dans les Vosges. Je ne l'ai trouvé qu'une fois *en abondance* ; c'était près de Saint-Dié, au mois d'août 1882, dans un bois de pins, sur les places où les bûcherons avaient brûlé du bois ; il existait là à profusion.

« N'y aurait-il pas un enseignement à retirer de l'observation de ce fait ? Quand les arbres d'une forêt sont attaqués par un mycélium dont on ignore la nature, ne pourrait-on en répandant des

(1) *Bull. de la Soc. bot. de France :* Revue bibliogr , 1892 p. 95.

cendres au pied des arbres et en détruisant par le feu les herbes ou arbustes sur un petit espace, y provoquer la formation de chapeaux qui le plus souvent permet seule de reconnaître, sans doute possible, l'espèce à laquelle appartient le champignon? »

R FERRY.

Sur une maladie du Cognassier, par M. PRILLIEUX. (Communication à la Société botanique de France : *Comptes-Rendus des séances 1892*, p. 209). Pl. CXXXIII f. 3-6.

M. Foulquier, juge de paix de Rignac (Aveyron), a vu depuis deux ans plusieurs pieds de Cognassier dans son jardin attaqués par une maladie dont il a demandé au Laboratoire de pathologie végétale de déterminer la nature.

Cette année, les premières atteintes du mal apparurent sur les feuilles à la fin du mois d'avril. Les derniers jours d'avril et les premiers de mai furent très pluvieux ; vers le 10 mai la maladie se propagea avec une incroyable rapidité, en trois jours, un vingtième des feuilles furent attaquées.

Les feuilles malades brunissent ; leur tissu s'altère, se désorganise, devient flasque et mou. La partie d'abord attaquée est le long de la nervure médiane, le plus souvent auprès du pétiole ; puis l'altération se propage en remontant vers l'extrémité supérieure de la feuille et en s'étendant le long des nervures latérales. Il se forme ainsi une grande tache à contours irréguliers sinueux dont la couleur brunâtre tranche nettement sur la partie restée encore saine de feuille qui est d'un vert vif. Elle occupe bientôt presque toute l'étendue du limbe.

Sur la face supérieure de la tache on voit, surtout le long des nervures, une sorte de dépôt pulvérulent grisâtre d'une nuance plus claire que la tache.

Cette poussière est formée par des myriades de spores d'un *Monilia* qui est certainement la cause de la maladie.

Si l'on fait une coupe transversale de la feuille en un point où elle paraît couverte d'une poudre grisâtre, on voit que la cuticule qui porte des stries saillantes et contournées est soulevée de façon à former des sortes d'ampoules dont le sommet déchiré laisse sortir des chapelets nombreux, quelquefois ramifiés, de spores globuleuses. Sous la cuticule soulevée sont de grosses cellules à parois minces serrées les unes contre les autres, de façon à former une sorte de stroma. Celles qui arrivent au dehors à travers la cuticule déchirée portent les chapelets de conidies qui s'égrènent facilement. Globuleuses quand elles sont liées les unes aux autres, les conidies présentent, quand elles sont séparées, une petite saillie sur la surface par où elles se touchaient, à leurs deux pôles, et prennent ainsi une forme que l'on a pu comparer à celle d'un citron très court.

Cette organisation répond bien à la description d'un *Monilia* observé sur les feuilles vivantes du *Prunus Padus* en Hongrie par M. Linhart, et décrit par M. Saccardo sous le nom de *Monilia Linhartiana*.

C'est la seule espèce de *Monilia* mentionnée dans le *Sylloge*

(1) *Bull. de la Soc. bot. de France :* Revue bibliogr., 1892, p. 96.

comme se développant sur des feuilles vivantes, mais M. Woronine a étudié et figuré admirablement plusieurs formes analogues de sortes de *Monilia*, se développant sur les feuilles des Vacciniées et y produisant des altérations tout à fait comparables à celles que présentent les feuilles de Cognassier. Il a montré que ce sont les formes conidiennes de plusieurs espèces de Pézizes (*Sclerotinia)*, qui produisent des sclérotes à l'intérieur des fruits de diverses espèces de *Vaccinium* : le *Sclerotinia Vaccinii* Woron, sur le *Vaccinium Vitis-idæa*, le *Sclerotinia Oxycocci* Woron. sur le *V. Oxycocces*, le *Sclerotinia baccarum* Schrœter sur le *V. Myrtillus*, et le *Sclerotinia megalospora* Woron. sur le *V. uliginosum*.

M. Woronine a fait une étude spéciale du mécanisme de la séparation des grains de ces chapelets de conidies se rapportant à la forme *Monilia*. Il a montré qu'en se détachant elles laissent voir entre elles une sorte de fuseau d'une très grande ténuité auquel il a donné le nom de « *disjunctor* ». J'ai pu constater très nettement la présence d'un pareil disjunctor sur le *Monilia* des feuilles du Cognassier.

Dans son beau Mémoire sur les sclérotes des fruits des Vacciniées, M. Woronine rapporte (page 40) qu'il a trouvé « sur le *Prunus* « *Padus*, au printemps, sur les feuilles et les tiges jeunes, une très « belle fructification conidienne fort développée avec ses disjunctors « caractéristiques. Les insectes et le vent transportèrent ces conidies « sur les stigmates des fleurs du Cerisier à grappes, qui, en ce mo- « ment, était en pleine fleur. Les pistils furent infestés ainsi et ils « produisirent de petits fruits momifiés, d'où se développèrent, au « printemps suivant, des apothécies à stipe sans rhizoïdes d'un petit « *Sclerotinia* ». Il lui a donné le nom de *Sclerotinia Padi*. Il n'est guère douteux que le *Monilia Linhartiana* Sacc., observé de même sur le *Prunus Padus* par M. Linhart, est l'état conidial de ce *Sclerotinia Padi*.

Est-ce bien le même parasite qui attaque aussi le Cognassier dans l'Aveyron ? La question doit, à mon avis, être laissée, quant à présent, indécise. On a signalé sous le nom de *Sclerotinia Aucupariæ* Ludwig un *Sclerotinia* causant une maladie du Sorbier des oiseleurs et en momifiant les fruits. Est-il différent du *Sclerotinia Padi ?* Est-ce celui qui attaque le Cognassier ? Je ne puis ni l'affirmer, ni le nier jusqu'à présent.

J'espère que quelques fruits de Cognassier auront pu être infectés par les insectes ou par le vent dans le jardin de M. Foulquier ; j'ai attiré son attention sur l'intérêt qu'il y a à constater si quelques-uns des fruits de ses Cognassiers malades offrent un aspect particulier et se momifient. Je pense que, s'il s'y produit des sclérotes, M. Foulquier les remarquera et aura l'obligeance de m'envoyer de ces coings altérés et desséchés. Je serais heureux d'avoir, grâce à son concours, la possibilité de poursuivre l'étude de cette maladie du Cognassier (1).

(1) Ce parasite des feuilles du Cognassier a été observé en Italie, dans la province de Pavie et à Bologne, où il a causé quelques dommages ou du moins inspiré de vives inquiétudes pour la façon dont il attaque les feuilles du Cognassier ; il s'y développait aussi sur le Sorbier. Il a été publié par MM. Briosi et Cavara dans leur collection intitulée : « Funghi parasiti delle piante cultivate od utili », n° 110, sous le nom d'*Ovularia necans* Passerini, donné comme synonyme de *Ramularia necans* Pass. — C'est certainement le même parasite que celui qui m'a été envoyé de l'Aveyron.

Explication de la planche. (Pl. CXXXIII, fig. 3 à 6).

Fig. 3. — Touffe de chapelets de conidies portées par les cellules conidiophores qui soulèvent et crèvent la cuticule des feuilles du cognassier.

Fig. 4 et 4 *bis*. — Chapelets ramifiés de conidies.

Fig. 5. — Conidies séparées entre lesquelles on distingue les *disjunctors*.

Fig. 6. — Conidies germant.

Edouard DE JANCZEWKI. — **Polymorphisme du CLADOSPORIUM HERBARUM** (Extrait du *Bull. de l'Ac. des Sc. de Cracovie*, déc. 1892).

Quel est l'ascomycète dont la forme conidienne porte le nom de *Cladosporium ?* C'est là une question qui, discutée bien des fois, n'a jamais été résolue. Toutes les tentatives de rattacher cette moisissure à un des champignons connus, soit par l'examen du *Cladosporium* spontané, soit par ses cultures artificielles, ont été jusqu'à présent infructueuses ou manquées.

Les recherches de quelques savants et surtout celles de M. Laurent, ont cependant beaucoup contribué à la connaissance de cette moisissure si vulgaire, et démontré que le *Dematium pullulans* et le *Penicillium cladosporioides* (*Hormodendron cladosporioides* Sacc.) ne sont autre chose que des formes différentes du *Cladosporium herbarum*.

Le *Cladosporium*, ordinairement saprophyte, prend souvent sur nos céréales et autres plantes l'aspect d'un parasite. Qu'il le soit réellement, on ne peut en douter après les observetions de Corda, de M. Frank et de M. Lopriore ; il y a toujours rapport direct entre le développement du *Cladosporium* et l'avortement des graines dans les épis qui terminent le chaume attaqué.

L'idée de chercher si le *Cladosporium* n'était pas propre à donner des fructifications supérieures quand il mène une vie parasite était toute naturelle ; il est bien étonnant qu'elle ne soit venue à aucun mycologue et ne l'ait engagé à des études sur ce sujet.

Les recherches que nous avons faites dernièrement sur du seigle et du blé malades, provenant de Galicie et de Lithuanie, ont été couronnées d'un succès complet, car il nous a été donné de découvrir les spermogonies, les pycnides et les périthèces de ce champignon, et de constater que toutes ces fructifications se développent à l'intérieur des organes attaqués, sur le même mycélium qui engendre les conidies du *Cladosporium*. Nous allons en donner ici une description sommaire, parce que notre travail est loin d'être complet et ne pourra paraître de sitôt.

Le mycélium du *Cladosporium* parasite détruit totalement le parenchyme de l'organe infesté, mais il épargne les tissus lignifiés, ainsi que l'épiderme qui le garantit et qui reste toujours transparent et incolore. La forte coloration brune (olivâtre) du mycélium n'étant donc pas dérobée à notre œil par l'épiderme, les organes attaqués nous paraissent couverts de taches grises souvent très longues.

Le mycélium entophyte, ainsi que celui qui végète dans le liquide nutritif et fructifie en *Cladosporium* ou en *Hormodendron*, présente

un caractère spécial qui permet de le distinguer des myféliums semblables (*Alternaria* p. ex.) quand on a soin de l'examiner attentivement, à l'aide de lentilles puissantes. La membrane épaissie du mycélium est malheureusement colorée et encore trop mince pour pouvoir être étudiée avec l'exactitude voulue ; au moment où elle commence à s'épaissir et à se colorer, on la trouve composée de petits grains (globules ou ellipsoïdes) réfringents, reliés par une substance de moindre réfrangibilité. Quelquefois, les filaments du mycélium sont hérissés de mamelons minuscules qui prolongent les globules réfringents de la membrane, ou couverts de bosses assez larges, comme l'a déjà remarqué M. Adametz.

Le mycélium entophyte et les filaments conidifères du *Cladosporium* se font rarement jour sur la limite des cellules épidermiques normales. Plus souvent le mycélium pénètre dans les cellules courtes de l'épiderme et y engendre quelques filaments conidifères qui percent la membrane extérieure pour fructifier en dehors des tissus de la plante hospitalière.

Ce sont les stomates qui ont le privilège de laisser le plus aisément passer les filaments mycéliens et conidifères du parasite. Le mycélium qui s'engage dans les deux cellules annexes du stomate, perce bien souvent leur membrane extérieure et engendre tantôt des filaments épiphytes à cellules assez larges, tantôt une petite lame irrégulière, pseudoparenchymatique, appliquée à la surface de l'organe (comme la croûte du *Fumago*) et restant stérile ou produisant des filaments conidifères épars et peu nombreux. Mais le même mycélium entophyte donne ordinairement naissance — au-dessous du stomate — à une lame pseudoparenchymatique intérieure, arrondie ou elliptique, qui, elle, produit de nombreux filaments conidifères se faisant jour à travers la fente du stomate et formant tout un pinceau extérieur.

La disposition régulière des stomates entraîne nécessairement la disposition de ces pinceaux conidifères en séries régulières et à distances égales ; c'est par ce caractère qu'il est le plus aisé de reconnaître à la loupe le *Cladosporium* et de le distinguer des autres parasites de nos céréales.

Les conceptables (spermogonies, pycnides, périthèces) naissent sur le mycélium entophyte toujours au-dessous des stomates par conséquent exactement à la place des pinceaux conidifères ; ils restent seulement toujours cachés par l'épiderme et attachés aux stomates par leur col. Quand ils remplacent les pinceaux sur toute l'étendue du même mycélium, ils sont tout aussi régulièrement disposés ; sous le stomate on en trouve ordinairement un seul, très rarement deux jumeaux. L'apparition des conceptacles sur le mycélium épiphyte est un cas très exceptionnel.

Les conceptacles sont généralement sphériques, colorés en brun-olivâtre (1). Leur col, nul pour ainsi dire, évacue les produits intérieurs par la fente du stomate (spermogonies, pycnides) ; il arrive aussi qu'il s'allonge, soulève le stomate et le déchire entièrement (périthèces). Les conceptacles ne sont pas visibles à l'œil nu, tant leur volume est petit, et mesurent généralement 0,10 mm. en diamètre, quelquefois même 0,13 mm ; les périthèces qui n'ont pas

(1) La couleur noire appartient aux conceptacles trop vieux et déjà entièrement vides.

dépassé 0,05 mm., sont certainement propres à un accroissement ultérieur.

Sur le chaume et la gaine foliaire, les spermogonies sont plus communes que les pycnides ; quelquefois on trouve dans le même conceptacle des spermaties et des stylospores entremêlés.

Dans le limbe, les pycnides sont bien plus nombreux que les périthèces, les spermogonies font entièrement défaut. Les pinceaux conidifères y sont tantôt très rares, tantôt plus nombreux que les conceptacles.

Les *conidies* du *Cladosporium* parasite sont ovoïdes ou elliptiques, unicellulaires ou divisés en deux, trois, quatre, quelquefois cinq cellules ; leur membrane brune est toujours hérissée de mamelons minuscules qui continuent les globules réfringents, reliés par une substance de moindre réfrangibilité. Leur longueur varie de 7 à 25μ ; leur diamètre oscille entre 4 et 10 μ.

Les *spermaties* ont la forme de bâtounets arqués, longs de 10 μ, larges de 0,5 μ.

Les *stylospores* ont la forme de bâtonnets également incolores, droits ou un peu courbés, atténués vers les extrémités ; ils sont longs de 27 à 45 μ, larges de 1,5 μ. A l'état frais, il est impossible de reconnaître leur strcture ; en réalité ils sont coupés par des cloisons transversales en deux, trois, et le plus ordinairement quatre cellules. Leur germination n'a pu être étudiée, car elles ont entièrement perdu cette faculté avant l'époque où nous avons procédé à leur culture, quatre mois après leur récolte.

Les *ascospores*, au nombre de huit dans chaque thèque, sont colorées, allongées et divisées en quatre cellules. Leurs dimensions dépendent du volume du périthèce ; elles sont longues de 20 à 28 μ, et larges de 4 à 6 μ. Dans la forme lithuanienne, nous les avons trouvées un peu plus étroites que dans la forme galicienne. Leur germination dans la gélatine nutritive s'opère en 48 heures; chaque cellule de l'ascospore peut donner naissance à un filament mycélien qui va se ramifier bientôt et émettre des filaments poussant dans l'air.

Le mycélium issu des ascospores se comporte d'une manière un peu différente de celui qui fut produit par les conidies. Dans les cultures cellulaires, parfaitement suffisantes pour le développement et la fructification normale des formes Cladosporium et Hormodendron, ce mycélium reste toujours maigre, stérile, composé de filaments très tenus et longtemps incolores. Il ressemble alors au mycélium issu des conidies et privé de l'air, lorsque sa culture a été couverte par une lame de verre. L'air ne pouvait manquer dans les cultures cellulaires, mais la goutte de gélatine nutritive ne suffisait pas, évidemment, à la nutrition normale du mycélium provenant des ascospores. Il fallait transplanter les particules de ce mycélium dans un milieu nutritif abondant, pour voir ce mycélium se fortifier, se colorer et prendre l'aspect semblable au colonies de l'Hormodendron. En effet, ces mycéliums se couvraient de filaments conidifères serrés identiques à la forme *Hormodendron*, et non à la forme *Cladosporium* qu'on pouvait espérer avec le même droit.

Les spermogonies du *Cladosporium* rentrent dans le genre *Phoma*, les pycnides — dans le genre *Septoria*, enfin les périthèces représentent le *Leptosphaeria tritici* de M. Passerini, comme nous

l'a appris l'examen des échantillons authentiques. Sur le blé italien nous avons trouvé, dans le limbe foliaire, des périthèces, des pycnides et très peu de filaments conidifères; dans la gaine — des spermogonies. Toutes ces fructifications étaient exactement pareilles à à celles que nous venons de décrire pour notre blé et seigle attaqués par le parasite en qnestion.

Frédéric Haberlandt avait autrefois exprimé l'opinion que le *L. secalis* pouvait être la forme supérieure du *Cladosporium*, mais son opinion, si proche de la vérité, passa inaperçue.

Le *Leptosphaeria tritici* est par conséquent un vrai parasite dont la forme conidienne, désignée jusqu'à présent sous le nom de *Cladosporium herbarum*, peut parfaitement vivre en saprophyte, se transformer en *Hermodendron* ou en *Dematium* et devenir une moisissure des plus communes.

CHRONIQUE

— Nous avons eu le regret d'apprendre la mort de notre collaborateur M. le baron Félix von Thümen (de Teplitz, Bohême), éditeur du *Mycotheca universalis* et auteur de nombreux et remarquables travaux, notamment sur les maladies des plantes.

— Notre collaborateur, M. de Lagerheim, professeur de botanique à l'université de Quito, est nommé Conservateur du Musée de Tromsö.

— M. X. Gillot (d'Autun), notre ancien collaborateur, et M. le Capitaine Lucand viennent d'obtenir de l'Institut le prix Montagne pour leur (hyménomycètes) Catalogue raisonné des champignons supérieurs du département de Saône-et-Loire. M. Roumeguère avait déjà entretenu les lecteurs de la *Revue* (1891, p 195) de cet excellent livre qu'il recommandait comme un modèle de flore locale.

— C'est notre collaborateur M. Léon Rolland, qui a bien voulu dessiner pour nous la planche CXXXII, jointe à ce numéro.

— MM. J. B. Baillière et fils, libraires, 19, rue Hautefeuille, Paris, viennent de publier un nouveau Catalogue de botanique consacré spécialement à la *botanique phanérogamique*. Cette bibliographie spéciale, qui ne comprend pas moins de deux mille titres d'ouvrages, ne peut manquer de rendre service à nos lecteurs qui n'auront qu'à en faire la demande à MM. J. B. Baillière et fils pour la recevoir gratis et franco.

Le Gérant,
C. Roumeguère.

Toulouse. — Imp. MARQUÈS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

NOTA. La planche CXXXV de la *Revue* est la planche de la maladie des Citrons (*Trichoseptoria alpei* Cav.),

Observations sur quelques Rhizobiums américains, par A. SCHNEIDER (Université de Minnesota à Minneapolis), extrait du *Bulletin du Torrey botanical Club*, New-York, 13 juillet 1892, vol. XIX, n° 7 — traduit par M. O. J. RICHARD (de Pas-de-Jeu), planche CXXX IV de la *Revue mycologique* (1).

Je me suis proposé de résoudre les trois points suivants :

1° Tous les tubercules des légumineuses contiennent-ils un seul et même micro-organisme ?

2° Est-ce que tous les micro-organismes subissent une modification de forme dans toutes les légumineuses contaminées ?

3° Le micro-organisme en question est-il un *Rhizobium (Schizomycètes)* ou un *Phytomyxa ? (Myxomycètes)*.

En mai 1891, j'examinai les tubercules du *Trifolium pratense* et du *Tr. repens* et notai l'aspect des Rhizobiums qui s'y trouvaient. Ils étaient tels que les montre la fig. 7 pl. CXXX IV. Plus tard, en juin et en juillet, j'examinai les tubercules des *Amphicarpaea comosa*, *Cassia Chamaecrista*, *Trifolium repens, Tr. pratense*, *Melilotus alba*, *Phaseolus vulgaris*, *Ph. pauciflorus*, *Lathyrus odoratus*, *Pisum sativum* et *Robinia Pseudo-acacia*. D'après les affirmations de Frank, je m'attendais à rencontrer dans chaque espèce examinée la même espèce de *Rhizobium*, quoique un peu modifiée peut-être. Mais ce ne fut pas le cas.

1. *Rhizobium mutabile*.

Chez les *Melilotus alba*, *Trifolium repens*, *Tr. pratense* et *Lathyrus odoratus*, je trouvai les cellules de la zone contaminée remplies d'organismes en forme d'Y (les « bactéroïdes » de Brunchorst, bactéries de Woronin, spores ou gemmules de Ward, etc.) — (fig. 7, pl. CXXX IV).

Les mêmes tubercules examinés en juin et juillet montrèrent les mêmes organismes quoique d'un aspect fort différent. Ils étaient plus grands et la plupart présentaient la forme d'un trèfle ; ils s'étaient engraissés du protoplasma de la cellule (fig. 8). Examinés de nouveau en septembre et octobre, ils montrèrent les organismes encore plus modifiés (fig. 9). Quelques-uns étaient devenus presque sphériques, d'autres en forme de clochette ovale, etc. Dans quelques cas, la plante avait commencé à résorber le contenu protoplasmique, comme on le voit au point *a*, fig. 9. Les mêmes tubercurles, examinés à la fin d'octobre et au commencement de novembre, montrèrent que plusieurs d'entre eux avaient commencé à se décomposer, les *Rhizobiums* qui s'y trouvaient, réduits à leurs seules cloisons déformées, avaient été vidés à peu près de tout leur contenu protoplasmique, lequel avait été résorbé par la plante (fig. 10).

Ces tubercules contenaient aussi une quantité de spores, de Bactéries et de Rhizobiums (?) qui n'y existaient pas avant la rupture du tubercule. Très probablement ces corpuscules étaient étrangers

(1) Le défaut de place ne nous permet pas de reproduire le résumé historique que l'auteur fait de la question. Nous en avons donné un court aperçu, tout au moins au point de vue physiologique, en publiant dans nos *Exsiccata* les tubercules du Lupin causés par le *Rhizobium Leguminosarum* Frank. (*Rev. myc.* 1892, p. 168, n° 6105).

à la plante et avaient été amenés et déposés par des courants d'eau et la capillarité. Probablement ces spores, Bactéries et Rhizobiums (?), sont les organismes que Frank prit pour les restes non modifiés et les spores du vrai *Rhizobium Leguminosarum,* restés là après que le contenu avait été résorbé par la plante. Plusieurs essais de culture sur gélatine, en juillet, ne donnèrent aucun résultat. Ceci confirme les constatations de Frank quand il dit que les Rhizobiums modifiés ne peuvent ni se développer ni se reproduire au dehors de la plante sur laquelle ils vivent.

Ni l'emploi de divers colorants, ni celui de la solution KHO, ne me permirent d'y découvrir la présence de spores. Je serais porté à croire qu'ils se multiplient uniquement par simple division.

2. *Autres Rhizobiums.*

En examinant les tubercules du *Phaseolus pauciflorus* (fig. 11), je trouvai les cellules de la zone contaminée remplies entièrement par des Rhizobiums courbes, ressemblant au bacille virgule de Koch. La coloration par l'éosine ou la fuschine fit apparaître une spore à chaque extrémité. Leur forme était si constante et si nette, que je ne pouvais pas m'imaginer qu'ils fussent identiqnes aux Rhizobiums du *Melilotus alba*, par exemple. Bien plus, ils conservèrent constamment la même forme pendant toute l'année. Les Rhizobiums du *Phaseolus vulgaris* (fig. 12) étaient encore différents ; ils étaient droits, affectant toujours la même forme, quoique de dimensions très variables. Ils contenaient des spores, une à chaque extrémité ; il était rare qu'il n'y en eût qu'une. Les spores des Rhizobiums courbes étaient hémisphériques. Les Rhizobiums du *Pisum sativum* (fig 13) ressemblaient exactement à celles du *Phaseolus vulgaris*, mais plus petites. Le *Dalea alopecuroïdes* , le *Robinia Pseudo-acacia* et le *Cassia chamaecrista* (fig. 14) contenaient un Rhizobium différent de tous ceux ci-dessus décrits. Il présentait un contour noueux et irrégulier, généralement trois spores, quelquefois une, rarement deux. Le Rhizobium de l'*Amphicarpaea comosa* (fig. 15) différait de celui que je viens de décrire en ce que les spores étaient placées à une certaine distance des extrémités. Elles étaient, en outre, un peu plus petites.

De l'ensemble de ces constatations résulta pour moi la conviction qu'il y avait plusieurs espèces de Rhizobium et qu'elles ne présentaient pas toutes ces changements de forme si remarquables dans la première espèce décrite. On pourrait se demander si le contenu protoplasmique des Rhizobiums est, dans tous les cas, résorbé par la plante ; ou si — du moins dans quelques cas — ils meurent naturellement ou se désagrègent par manque de nourriture. On sait que, dans tous les cas, les tubercules sont détruits vers la fin de la végétation, mettant ainsi en liberté ce qui reste de Rhizobiums.

3. *Infektions fäden* (fig. *a* et *b*).

Comme je l'ai déjà dit, Schroeter prit les « infektions fäden » pour les véritables *plasmodiums* de son *Phytomyxa Leguminosarum*, c'est-à-dire du Rhizobium de Frank. Or, les « infektions fäden » sont très manifestes chez le *Trifolium pratense;* mais les Rhizobiums de celui-ci ne contiennent aucune trace de spores, du moins autant que j'ai pu le constater ; d'où il suit que les « infektions fäden » ne peuvent être le plasmodium du Rhizobium du trèfle

blanc. De plus, les « infektions fäden » ne se rencontrent pas chez beaucoup d'espèces pourtant contaminées par les *Rhizobiums* ou les *Phytomyxas*. Par conséquent, au lieu deplacer les Rhizobiums parmi les *Myxomycètes*, conformément à l'opinion de Schroeter, il convient au contraire de les attribuer plutôt aux *Schizomycètes* conformément à l'opinion de Frank, parce que c'est à ceux-ci que se rapportent le mieux leur composition, leur développement, leur mode de reproduction et leur manière d'être générale.

Frank soutient qu'il a vu des spores de Rhizobiums à l'intérieur des « infektions fäden. » Il m'a été impossible d'y trouver autre chose qu'une sorte de substance granuleuse, spongieuse (*Schaunmiges*), rendue visible au moyen de la solution KHO. Ces « infektions fäden » ne se rencontrent pas dans tous les tubercules, notamment dans ceux du *Phaseolus vulgaris*, du *Pisum sativum*, du *Robinia Pseudo-acacia*. Ils ne sont pas, non plus, toujours absents là où Frank pense qu'ils ne sont pas nécessaires. Je les ai trouvés sur de jeunes *Phaseolus vulgaris ;* j'ai suivi leurs traces dans les tissus opposés au tubercule ou à quelque distance du tubercule sans relations avec celui-ci. Ils ne prennent pas non plus naissance, en général du moins, dans un filament de la racine, mais le plus souvent dans la couche épidermique des cellules de la racine, où ils apparaissent sous la forme d'un petit amas protoplasmique sphérique comme le montre le point *a*, fig. 1, pl. CXXXIV. Ces filaments d'infection paraissent dépourvus de membranes extérieures. N'ayant pas de membranes ils se ramifient et s'entremêlent, passant directement à travers le protoplasma des cellules. Leur protoplasma est d'une consistance différente de celui des cellules ou des Rhizobiums. Il est plus résistant aux réactifs chimiques ou aux procédés de coloration. Il résiste, alors que le protoplasma des cellules et des Rhizobiums a été absorbé. Il est plus que probable que ces « Infektions fäden » n'ont rien de commun avec les Rhizobiums, car ils ne se présentent pas dans tous les cas où il y a des Rhizobiums ; d'un autre côté, lorsqu'ils existent en même temps que les Rhizobiums, ils n'apparaissent pas toujours dans les tubercules ou dans le voisinage de ceux-ci. Je n'ai pu y découvrir des spores. On les rencontre dans les tubercules du *Trifolium repens* où les Rhizobiums n'ont pas de spores. Je les ai trouvés aussi dans de jeunes *Phaseolus vulgaris* où Frank dit qu'ils ne sont pas nécessaires pour que la contamination se produise. Mais puisque, dans quelques cas, la contamination se produit sans ces filaments, pourquoi la contamination ne se produirait-elle pas toujours ainsi ?

4. *Forme des tubercules.*

La forme du tubercule paraît n'avoir aucun rapport avec l'espèce de Rhizobium par lequel il a été attaqué. Dans le *Dalea alopecuroïdes* et le *Lathyrus odoratus*, par exemple, on trouve des tubercules dont la forme et les dimensions sont les mêmes, alors qu'ils contiennent des Rhizobiums différents. Je n'ai pas remarqué beaucoup de régularité quant à la situation et à la distribution des tubercules. En général ils sont plus nombreux près de la surface du sol. On peut les rencontrer sur la racine principale ou sur les ramifications de celle-ci Dans le *Trifolium repens* et le *Tr. pratense*, ils semblent se former plus souvent aux points d'embranchement des radi-

celles. Le chevelu, sur les tubercules, est d'ordinaire court et en petite quantité, comme le montre la fig. 1, pl. CXXXIV.

5. *Histologie du tubercule.*

On peut décrire, comme il suit, l'histologie du tubercule :

Celui-ci se compose d'un amas de cellules parenchymateuses, exceptionnellement grandes, dont le protoplasma et les noyaux sont très modifiés. Les noyaux sont très agrandis, la chromatine proéminente, les Rhizobiums enveloppés par le protoplasma de la cellule, le travail de division très actif, produisant ainsi de nouvelles cellules contaminées. Si l'on commence, par la périphérie, l'examen d'une section de tubercule, voici les couches successives qu'on peut y rencontrer : Couche épidermique, pas de capuchon radiculaire; zone non contaminée comprenant une, deux ou plusieurs couches ; immédiatement au dessous, se trouve la zone contenant de l'amidon, entourant entièrement la partie contaminée et se continuant avec la couche amidonnière des faisceaux vasculaires. Le reste du tubercule se compose de la partie contaminée remplie par des Rhizobiums et quelques granulations. Il n'y a pas d'amidon dans les cellules pleines de Rhizobiums. La plante, évidemment, a besoin du protoplasma du Rhizobium pour fabriquer de l'amidon.

Entre la zone saine et la zone contaminée, les cellules de la zone qui enveloppe la couche amidonnière, sont quelques-unes remplies de Rhizobiums (Fig. 1.)

6. *Nomenclature des Rhizobiums*

SCHIZOMYCÈTES : MYCODOMATIÉES : consistant en *Rhizobiums* se développant et vivant sur des tubercules de forme et de dimensions diverses qui se rencontrent sur la racine. Tubercules toujours situés sur la racine principale ou ses ramifications et se flétrissant à la fin de la végétation.

1. — *Rhizobium mutabile*, n. sp. (fig. 7-10)

Syn : *Bacteria*, Woronin.
Bakteroïden Brunchorst.
Spores ou gemmules, Ward.
Bacillus radicicola Beyerinck.

Cette espèce, qui fut la première découverte, est probablement la plus commune. Il est possible qu'elle puisse, mieux qu'aucune autre, s'assimiler l'azote libre. Des expériences seront nécessaires pour s'assurer de ce fait. Comme on le voit d'après la synonymie, des savants autorisés prirent cette espèce, les uns pour un organisme, les autres pour tout autre chose. Woronin fut le premier qui plaça ces productions parmi les organismes vivants. Beyerinck pensait qu'elles étaient les bactéries des bacilles modifiés. Ward soutint qu'elles étaient les spores d'un véritable champignon hyphal, Brunchorst et aussi Frank prétendirent qu'elles étaient des amas bactérioïdes de substances albumineuses formées aux dépens du protoplasma des cellules. Récemment, Frank affirme qu'elles sont de vrais Rhizobiums parce que sous l'influence de certains agents, elles se contractent de la même façon qu'un protoplasma ayant une vie propre.

J'ai trouvé cette espèce symbiotique avec les *Trifolium pratense*, *Tr. repens*, *Melilotus alba* et *Lathyrus odoratus*. On la reconnaît de suite à son volume et à la variété de formes

qu'elle affecte pendant la période de végétation. Il m'a été impossible de constater la présence de spores à n'importe quelle époque de son existence. Il est très probable qu'elle ne se multiplie que par division. Les tubercules produits sont oblongs ou irréguliers, de grosseur variable depuis celle d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'un petit pois. Quelquefois ils sont réunis en grosses grappes comme dans le *Melilotus alba*. Ces organismes ne se développent pas dans les cultures sur gélatine ou « agar-agar ». Ils sont entourés d'une zone gélatineuse.

2. — *Rhizobium curvum* n. sp. (fig. 11).

Syn : pro parte
- *Rhizobium Leguminosarum* Frank.
- *Phytomyxa Leguminosarum* Schrœter.
- *Cladochytrium Leguminosarum* Vuillemin.
- *Bacillus radicicola* Beyerinck.
- *Pasteuriaciae* Laurent (1).

Symbiotique avec le *Phaseolus pauciflorus*, cellules courbes, ressemblant au bacille virgule de Koch. Une spore hémisphérique à chaque extrêmité, rarement plus. Dimension toujours la même et forme constante, pendant toute la période végétative. Existence d'une zone gélatineuse. Tubercules sphériques, variant pour la dimension entre celle d'un pois à celle d'une petite noisette.

3. — *Rhizobium Frankii* n. sp. var. *majus*, n. var. (fig. 12).

Syn. : comme ci-dessus.

Symbiotique avec le *Phaseolus vulgaris*, cellules droites, ordinairement deux ou trois fois plus longues que larges. Dimension variable. Deux spores sphériqnes, une à chaque bout, quelquefois une seule, rarement nulles. Spores plus grosses que dans la precédente espèce. Enveloppe extérieure gélatineuse. Tubercules petits, sphériques, relativement peu nombreux.

4. — *Rhizobium Frankii*, var. *minus*, n. var. (fig. 13).

Syn. : comme précédemment.

Symbiotique avec le *Pisum sativum*. Plus petit que le précédent, mais semblable sous les autres rapports.

5. — *Rhizobium nodosum* n. sp. (fig. 14).

Syn. : comme précédemment.

Symbiotique avec les *Dalea alopecuroïdes*, *Robinia pseudo-acacia* et *Cassia chamaecrista*. Cellules d'un aspect noueux, irrégulier. Contenu protoplasmique souvent réuni en petits amas. Ordinairement une ou trois, rarement deux spores, placées aux extrémités, et une vers le milieu. Quelquefois une chaîne « encapsulée » de spores. Une zone gélatineuse. Tubercules ronds, oblongs ou irré-

(1) M. Laurent (*Sur le microbe des nodosités des Légumineuses*. Comptes-rendus de l'Ac. sc , CXI, 754) a pu cultiver ces Rhizobiums et même le *Rhizobium mutabile* en Y, en semant un peu de substance d'une nodosité sur des bouillons, gélatinisés ou non, de Pois ou de Lupin ou même sur des milieux minéraux formés de phosphate de potasse, sulfate de magnésie et un peu de sucre. Ces Rhizobiums rappellent les Bactéries, mais au lieu de se développer par division transversale, ils se ramifient par une sorte de bourgeonnement dichotomique qui abouti à la production des formes en Y et en Z caractéristiques. M. Laurent rapproche cet organisme du *Pasteuria ramosa* Metchnikoff. Il considère ce dernier microbe et l'organisme des nodosités des Légumineuses comme constituant un groupe distinct, intermédiaire entre les Bactéries et les Champignons filamenteux Inférieurs, pour lequel il propose le nom de *Pasteuriacées*. R. F.

guliers, de grosseur variant entre une pilule de morphine et un gros pois.

6. — *Rhizobium dubium* n sp.(fig. 15).

Syn. : comme ci-dessus.

Symbiotique avec l'*Amphicarpaea comosa*. Description générale conforme à la précédente, mais espèce un peu plus petite ; les spores ne sont pas en contact direct avec la cloison à chaque extrémité, comme dans toutes les espèces précédentes, quoiqu'elles en soient à une faible distance. Tubercules sphériques, moitié moins gros qu'un pois. Beaucoup d'amidon dans les tubercules.

Table des dimensions : En µ.	Longueur.	Largeur.
Rhizobium mutabile en mai	3-4	8
» » juillet..........	6,4	1
» » septembre......	5-8	2-3,5
» *curvum*..................	1,9	6
» *Frankii* var. *majus*........	8-3	6
» *minus*...... .	6-1,4	5
» *nodosum*..................	1,6-3,5	8
» *dubium*	1,6-2,4	6

7. *Faits acquis.*

1° Certains champignons sont symbiotiques avec certaines plantes et se rencontrent dans les racines de celles-ci.

2° Quelques-uns de ces champignons sont de simples parasites, tandis que les autres ont le pouvoir d'assimiler, pour le bénéfice de la plante, l'azote libre de l'air.

3° Des plantes peuvent vivre sans ces champignons, mais elles luttent mieux pour la vie quand elles sont associées à ceux-ci.

4° Au déclin de la végétation, et aussi dans certaines circonstances spéciales, la plante résorbe le protoplasma des champignons.

5° Les « Infektions Fâden » ne sont pas des hyphes, dont les Bactéroïdes seraient les spores ou les gemmules.

8. *Faits probables.*

1° Il y a différentes espèces de Rhizobium.

2° Les « Infektions Fâden » n'ont rien de commun avec les Rhizobiums dont nous nous occupons.

3° Les Rhizobiums appartiennent aux Schizomycètes.

4° Le *Rhizobium mutabile* est dépourvu de spores.

5° Les « Infektions Fâden » sont de vrais champignons hyphiques analogues au *Schinzia Alni* (1).

(1) Les filaments infectieux « Infektions fäden » sont représentés dans la fig. 1, lettres *a* et *b* : chacun deux est formé d'un filament venant de l'extérieur vers l'intérieur, filament qui se ramifie en pénétrant dans les tissus.

L'auteur de notre article les désigne sous le nom de *filaments infectieux*. C'est le nom que Frank leur a donné : « Infektions fäden ». Ce terme est évidemment impropre et ne doit pas être maintenu. En effet, d'après l'auteur, M. Schneider, ce ne sont pas les agents de l'infection ; puisque : 1° l'infection peut se produire sans eux, et 2° on les rencontre souvent là où il n'y a pas de tubercules, c'est-à-dire où il n'y a pas infection.

Quant à leur nature, l'auteur y voit des champignons hyphiques analogues au *Schinzia Alni*. Au sujet de ce dernier champignon, nous rappellerons que non seulement il a été l'objet de vives controverses, mais même que certains savants (Frank, Möller) sont complètement revenus de leur première manière de voir sur sa nature. En 1887, Frank

9. *Improbabilités.*

1° Que les « Infektions fäden » soient des plasmodiums;

2° Que les bactéroïdes ne soient pas des organismes vivants ;

3° Que la plante exerce une influence attractive sur les Rhizobiums (1) ;

4° Que quelques plantes ne puissent exister sans leur champignon symbiotique (2).

EXPLICATION DE LA PLANCHE CXXXIV

Fig. 1 Section longitudinale d'une radicelle de *Trifolium repens*, avec un tubercule en voie de développement ; coloration par l'éosine. — *a*, et *b*, *Infektions fäden* de Frank, *hyphes* de Ward et Vuillemin, *plasmodiums* de Praznowski (?) et Schroeter. L'un d'eux (*a*, à gauche) est du côté opposé au tubercule et sans aucune communication avec lui; un autre s'est formé sur le chevelu de la racine. (*b*) Ce sont probablement de vrais champignons hyphiques très rapprochés du *Schinzia Alni* de Woronin). — *c*, Zone de contamination ; on n'a indiqué que les cloisons des cellules et les Rhizobiums qui s'y trouvent contenus. — *d*, Chevelu rabougri, sur un tubercule. — *e*, Chevelu normal de la racine dont un filament est attaqué par les Rhizobiums. — *f*, Tissu vasculaire. — *g*, Zone produisant l'amidon et entourant toute la zone contaminée.

Fig. 2. Portion de la zone contaminée, un peu plus grossie pour montrer la distribution des *Infektions fäden ;* les noyaux et les protoplasmas des cellules ne sont pas figurés ; — *a*, cellule remplie de Rhizobiums — *b*, Filaments de contamination ; (Les « infektions fäden » s'élargissant un peu au voisinage des cloisons cellulaires) ; — *c*, *Haustoria* de Kny, prolongement noueux et élargi des filaments de contamination,

Fig. 3. Radicelle de *Melilotus alba*. *a*, Tubercules en voie de

estimait que les tubercules de l'Aulne étaient dùs *non à un champignon* , mais à une organisation spéciale du protoplasma des cellules qui permettait l'emmagasinement et l'utilisation des matières albuminoïdes (à cette époque Frank professait également la même opinion sur les tubercules des Légumineuses). En 1887, Brunchorst découvrit dans les tubercules de l'Aulne un champignon spécial, constitué par des filaments et des sporanges. Et dans son *Lehrbuch der Botanik* (Leipzig, 1892, I, p. 268), Frank ne met plus en doute l'existence de ce champignon auquel Brunchorst a donné le nom de *Frankia subtitis*. En ce qui concerne les opinions successives de Möller, voir *Revue mycologique*, 1892, page 102.

(1) Hellriegel et Beyerinck ont montré que lorsqu'une Légumineuse était plantée dans un sol stérilisé et qu'un côté seulement était arrosé avec la solution normale de terre cultivée, tandis que l'autre l'était avec la même solution stérilisée, le premier développait des tubercules, tandis que l'autre n'en produisait point. Or, si les racines possédaient une influence attractive quelconque, elles auraient certainement attiré quelques Rhizobiums de la partie contaminée à la partie indemne.

(2) Frank prétend que beaucoup d'arbres, surtout parmi les Cupulifères, ne peuvent vivre sans champignons symbiotiques.

Schlicht, élève de Frank, a trouvé des champignons dans les racines des familles ci-après : Renonculacées, Légumineuses, Rosacées, Œnothéracées, Ombellifères, Géraniacées, Oxalidées, Hypéricacées, Violacées, Primulacées, Labiées, Boraginées. Dipsacées, Valérianées, Plantaginées, Rubiacées, Smilacées, Composées, Graminées. Leur vraie nature n'est pas connue dans le plus grand nombre des cas chez ces différentes familles.

développement; — *b*, Tubercules séparés; — *c*, Groupes de tubercules en forme de grappes, vus à un faible grossissement.

Fig. 4. Radicelle d'*Amphicarpæa comosa* avec des tubercules sphériques.

Fig. 5. Portion de zone de contamination du *Trifolium repens*, traitée avec la solution KHO montrant le noyau et le protoplasma de la cellule (mycoplasma). — *n*, Noyau grossi; — *a*, Protoplasma de la cellule (mycoplasma) absorbé en partie par la plante et contenant le *Rhizobium mutabile* modifié; — *b, Infektions fäden*, paraissant complètement indépendants des noyaux cellulaires et du protoplasma; — *c*, *Haustoria* de Kny, ne paraissant pas du tout granuleux, tandis que les filaments de contamination le sont.

Fig. 6. Radicelle de *Dalea alopecuroïdes*. Tubercules ressemblant à ceux du *Melilotus alba*, du *Trifolium pratense* et du *Tr. repens*, quoique un peu plus gros.

Fig. 7. *Rhizobium mutabile*, tel qu'il apparaît en mai ou à l'époque de la contamination.

Fig. 8. Le même en juin et juillet.

Fig. 9. Le même en septembre et octobre. — *a*. Un Rhizobium dont la plante a commencé à résorber le contenu.

Fig. 10. Le même en octobre et novembre. — *a*, Rhizobiums en partie vidés; — *b*, complètement vidés, il ne reste plus que les parois en partie détruites; — *c*, Formes normales qui n'avaient subi aucune modification dans la cellule ou qui venaient de pénétrer dans le tubercule par l'extrémité de celui-ci en partie détruite.

Fig. 11. *Rhizobium curvum*.

Fig. 12. *Rhizobium Frankii*, var *majus*.

Fig. 13. *Rhizobium Frankii*, var. *minus*.

Fig. 14. *Rhizobium nodosum*.

Fig. 15. *Rhizobium dubium*.

Du Bacille du Tétanos et des précautions à prendre pour en garantir les plaies ou en prévenir le développement, par le docteur R. Ferry.

Nicolaïer a montré que l'inoculation sous-cutanée de terre prise dans les champs, les jardins, les rues, déterminait fréquemment chez les souris et les lapins un tétanos véritable. Au bout de deux jours, il se développe des contractures des mâchoires, des membres, de la colonne vertébrale. La dyspnée survient, puis la mort. A l'autopsie, on ne rencontre rien de spécial, sauf une minime collection purulente au point d'inoculation.

Dans ce pus, Nicolaïer a trouvé des Bactéries ($1\ \mu \times 0{,}4\ \mu$) se terminant la plupart par une spore ovale, brillante, plus grosse que le bâtonnet où elle s'est formée.

Cultivée sur du sérum solidifié, elle a donné, dans la partie liquide rassemblée à la partie déclive du tube, de petits flocons blanchâtres. Ces cultures sont virulentes, l'inoculation détermine sur les souris et les lapins un tétanos rapidement mortel (1). Plus tard, Rosenbach (2), Hochsinger, Bonome (3) ont retrouvé ce bacille sur la plaie

(1) Nicolaïer. *Beitrage zur Ætiologie des Wundstarrkrampf*, Gôthingue, 1885.

(2) Rosenbach. *Zur Ætiologie des Wundstarrkrampfes* (Archiv. für klinische Chirurgie XXXIV, 1886, p. 306).

(3) Bonome. *Sur l'étiologie du Tétanos*. (Congrès de l'associa ion médicale italienne, 1887).

de sujets morts du tétanos ; ils l'ont cultivé, sans toutefois pouvoir le séparer de quelques autres espèces qui végètent avec lui. Les cultures ont produit sur les animaux un tétanos mortel.

Rosenbach a également retrouvé ce même Bacille dans la moëlle épinière des sujets qui ont succombé.

Brieger (1) a pu isoler des cultures de Rosenbach trois ptomaïnes différentes par leurs propriétés chimiques et leur action physiologique. La *tétanine* cristallise en aiguilles et détermine, à la suite d'injection sous-cutanée de quantité excessivement faible, les symptômes classiques du tétanos. La *tétanotoxine* produit des convulsions toniques et cloniques. La *spasmotoxine* amène une salivation très énergique et des convulsions.

Le même Bacille a été observé par Beumer (2) dans un cas de tétanos de nouveau-né. Le tétanos ou trismus des nouveau-nés aurait donc la même origine que le tétanos traumatique. Pour lui la contagion se ferait dans ce cas par la plaie ombilicale.

Le bacille du tétanos, peut-être à cause des spores qu'il renferme, possède une virulence très résistante. Nous avons vu par les expériences de Nicolaïer qu'il la conserve dans le sol. Bonome a également déterminé le développement du tétanos en inoculant à des animaux des plâtras d'une église où avaient été ensevelis depuis plusieurs années des individus morts du tétanos.

Verneuil, s'appuyant sur un grand nombre d'observations, a démontré que la majeure partie des cas de tétanos de l'homme viennent du cheval. Il a pu reconnaître que la plaie qui avait été le point de départ de la maladie avait été en contact avec un cheval ou avec des objets ayant servi à un cheval, ou avec de la terre souillée par les excréments du cheval (3).

De ces faits découlent des conséquences pratiques considérables. C'est que, quand il existe une plaie, si insignifiante qu'elle paraisse, il faut avoir le plus grand soin de ne pas la mettre en contact avec la terre ni avec un cheval ou les objets qui sont à son usage ou ont pu le toucher.

Je connais deux faits conformes à l'opinion de M. Verneuil. L'un se passa à Robache, près Saint-Dié. Une enfant de six ans, emportée dans une charrette traînée par un cheval sur une pente rapide, fut renversée et lancée sur le chemin. La peau de la jambe qui porta sur le sol fut largement décollée. Cependant au bout de huit jours, la plaie paraissait en voie de guérison, quand la contracture des mâchoires apparut : le lendemain elle succomba au tétanos. L'autre fait concerne mon cousin germain, le sous-lieutenant de hussards Alphée Hainglaise, fils du général Hainglaise. Frappé à la bataille de Gravelotte de nombreux coups de sabre, il resta pendant une nuit gisant sur le sol. Transporté et soigné à Metz, il semblait avoir échappé à tout danger quand le tétanos se déclara et l'emporta.

(1) Brieger. *Untersuchungen über Ptomaïne*, 3e p., 1886.

(2) Beumer. *Zur Ætiologie der Trismus sive Tetanus neonatorum* (Zeitschrift für Hygiène III, 2e p., p. 242).

(3) Verneuil. *De la non existence du tétanos spontané* (Comptes-rendus de l'Ac des Sc. 3 oct. 1887) et Etudes sur la nature, l'origine et la pathogénie du tétanos (Revue de chirurgie, 1887 et 1888).

Les bacilles et les spores du tétanos ne paraissent à se développer que dans des circonstances spéciales, notamment si elles sont associées à un peu de *toxine* (1). En effet, l'inoculation aux animaux de ces bacilles ou spores privés de *toxine* ne produit pas la maladie. Elle la produit sûrement si on leur associe un organisme banal, le *Microbacillus prodigiosus*. Outre les associations microbiennes, d'autres circonstances peuvent favoriser l'infection par le bacille tétanique; telle est l'action de certains agents chimiques sur les tissus (acide lactique, tri-méthylamine), telle est la meurtrissure des muscles.

Quand certaines circonstances telles que la souillure de la plaie par le contact d'un cheval, la meurtrissure des muscles, etc., font redouter l'invasion du tétanos, n'existerait-il pas des moyens pour en prévenir le développement? — Le trichlorure d'iode injecté sous la peau paraîtrait posséder cette remarquable propriété. D'après les expériences de M. Vaillard (2), on peut injecter impunément à un lapin une quantité de toxine très supérieure à la dose mortelle si, immédiatement après, on introduit sous la peau, loin du point inoculé, 1/2 ou 1 centimètre cube d'une solution de trichlorure d'iode à 5 %. Après plusieurs injections ainsi faites, le lapin a acquis l'immunité et celle-ci persiste encore après plus d'un mois.

Les Champignons fossiles, par ALOYSIO MESCHINELLI, D. S. (dans le *Sylloge fungorum*, de Saccardo, vol. X, p. 740), préface traduite par R. Ferry.

Les champignons commencent à apparaître à l'époque carbonifère, mais ils sont rares à cette époque et aux suivantes : ce n'est qu'à l'époque tertiaire qu'ils se montrent nombreux et variés; les espèces de la seule époque tertiaire dépassent de beaucoup en quantité celles de tous les âges précédents. Celles de l'époque quaternaire, quoiqu'elles ne soient pas très nombreuses, sont d'un rang plus élevé et d'une structure plus complexe. Mais ce n'est qu'à notre époque qu'ils ont atteint l'apogée de leur développement.

L'auteur recherche l'explication de cette marche progressive. Les champignons vivent de la destruction des autres êtres. Toutes les causes qui hâtent et facilitent la décomposition de ceux-ci doivent favoriser leur développement.

Parmi ces causes, l'on doit placer en première ligne les variations de température et l'état hygrométrique de l'air. Lorsqu'ils apparurent à l'époque carbonifère, ces conditions leur étaient peu favorables ; la chaleur et l'humidité étaient également répandues sur toute la surface de la terre; les saisons n'existaient pas. Ce n'est qu'à partir de l'époque tertiaire que celles-ci s'accusent et se différencient nettement; c'est seulement alors que les changements qu'elles apportent dans les conditions atmosphériques peuvent être comparés à ceux qu'elles produisent actuellement.

La pénurie des champignons fossiles, relativement aux autres végétaux, s'explique par leur structure molle, charnue, se prêtant peu à la pétrification et se détruisant sans laisser aucun vestige.

(1) *Recherches expérimentales sur le tétanos*, par MM. Vaillard et Vincent (Compte-rendu de l'Acad. des Sc., 26 janv. 91.)

(2) *Immunité procurée contre la toxine du tétanos par le trichlorure d'iode*, par M. Vaillard (Comp. rend. Soc. de Biologie, 1891, p. 147.)

De la foule de champignons charnus qui existent aujourd'hui, bien peu subsistent à l'état fossile. Et cependant l'existence ancienne de plusieurs d'entre eux nous est prouvée par les restes des insectes qui se nourrissent de champignons charnus à l'exclusion de tous autres aliments.

C'est pour le même motif que la plus grande partie des champignons fossiles se réduit à des espèces épiphylles.

Leur mauvais état de conservation, l'impossibilité de les soumettre à un examen microscopique, laissent planer le doute sur l'espèce et souvent sur le genre ; l'on ne peut constater que leurs formes extérieures. Même pour les espèces épiphylles, les caractères que l'on peut retrouver se réduisent à nn petit nombre ; la forme générale, la marge, le nombre des papilles, l'ombilic ou le mamelon central, l'ostiole, le sillon, la fente longitudinale, l'auréole environnante, la couleur des périthèces, leur disposition réciproque, leur situation sur la face supérieure ou inférieure des feuilles, tels sont les signes extérieurs que l'on peut constater, peu propres à caractériser des espèces, tout au plus des genres ou des ordres.

C'est ainsi qu'il a fallu se borner à rattacher au genre *Sphaerites* divers genres de Sphériacées ; de même au genre *Xylomites*, les divers genres de la famille des Ustilaginées.

Pour ces motifs, l'auteur a donné aux noms des champignons fossiles la finale *ites* afin de les distinguer de ceux encore vivants auxquels ils se rattachent, mais auxquels ils ne peuvent cependant être assimilés complètement.

Par suite de descriptions incomplètes, de figures imparfaites, l'auteur n'a pu se livrer, comme il l'eût souhaité, à un travail de révision des espèces ; il s'est borné à recueillir tout ce qui lui a paru digne d'être noté, pensant que ces renseignements pourraient servir pour l'étude et la comparaison des espèces qui viendraient plus tard à être découvertes.

Les genres d'hyménomycètes sont *agaricites*, *lenzitites*, *polyporites*, *dœdaleites*, *trametites*, *hydnites* dont les noms indiquent la parenté avec les genres actuels : quant au genre *archagaricon* Hancok et Atthey, il ne paraît pas avoir d'analogue contemporain, il présente des conceptacles le plus souvent orbiculaires ; il est surtout caractérisé par des filaments (hyphes) rameux se terminant çà et là par des vésicules renflées ; il existe des corpuscules sphériques que l'on considère comme des spores. Les cinq espèces qui composent ce genre ont été toutes trouvées dans les schistes houillers du Northumberland (Angleterre). Les Phycomycètes sont représentés par les genres *Peronosporites* et *Protomycites*, tous deux aussi rencontrés dans les schistes houillers ; les hypodermées par les genres *Puccinites*, *Œcidites* ; les Pyrenomycètes par les genres *Rosellinites* *Leptosphœrites*, *Trematosphœrites*, *Sphœrites*, *Polystigmites*, *Dothidites*, *Hysterites* ; les Discomycètes par les genres *Pezizites*, *Cenangites*, *Phacidites*, *Stegites*, *Rhytismites* ; les Sphéropsidées par les genres *Depazites*, *Excipulites*. Les Hyphomycétes si fragiles et si fugaces ont été conservés dans le succin de la mer Baltique et de l'Océan glacial qui a permis de reconnaître leurs délicats détails d'organisation : c'est ainsi que l'on a des espèces fossiles analogues à nos *Oidium*, *Penicillium*, *Streptothrix*, *Brachycladium* et même sur le corps d'insectes le *Botrytis tenella* ou le *Sporotrichum den-*

sum. L'on a rencontré également des mycéliums analogues aux *Xyloma*, *Rhizomorpha*, *Sclerotium* et des productions analogues aux *Erineums* et dûes sans doute, comme ceux-ci, à des piqûres d'insectes.

A cette longue énumération d'espèces fossiles de champignons que fait M. le Dr Meschinelli, nous nous permettrons d'ajouter la *Bacillus amylobacter*. M. Van Tieghem a retrouvé cette bactérie avec ses formes particulières dans de minces coupes de bois silicifié du terrain houiller de Saint-Etienne. Ainsi cette espèce a traversé sans varier les longues périodes qui séparent l'époque actuelle des temps anciens (1).

Il y a aussi certaines espèces de bactéries dont il semble qu'on doive admettre l'existence contemporaine des plus anciens végétaux. Ce sont celles qui produisent dans le sol les transformations chimiques nécessaires à la nutrition des plantes.

Telle est la bactérie du *ferment nitrique* de Schlœsing et Müntz qui transforme les sels ammoniacaux en nitrates et présente ainsi aux végétaux l'azote sous une forme qui leur permette de se l'assimiler. L'importance de ce rôle a été démontrée par les expériences de Duclaux : il a prouvé qu'en faisant germer des plantes dans un sol dépourvu de bactéries, l'on n'obtient que des individus grêles, chétifs, aussi faibles que ceux qui poussent dans l'eau pure (2).

Les maladies du pommier et du poirier, par P. A. Dangeard, professeur à la Faculté de Poitiers, dans le *Botaniste*, 1892, p. 33 (Extrait par R. Ferry).

M. Dangeard s'adresse aux producteurs ; mais les botanistes le liront avec plaisir, car il a réuni et groupé beaucoup de faits épars dans de nombreuses publications et bien des observations qui lui sont tout à fait personnnelles. Nous indiquerons d'abord les parties de son travail qui ont trait à la mycologie.

I. Altération des tiges et des rameaux

M. Dangeard distingue plusieurs espèces de chancres :

1° *Le chancre ordinaire.* — L'on voit se produire sur les grosses branches et les rameaux des dénudations irrégulières : l'écorce se fragmente , s'exfolie par plaques. Beaucoup d'arbres présentent des traces de cette maladie, mais peu sont sérieusement atteints.

Cette lésion a pour cause le *Fusicladium pirinum* dont on constate la présence à la surface des chancres.

Il a quelquefois suffi de couper les arbres voisins qui portaient ombre pour le faire disparaître. Les solutions cupriques doivent être employées ; car il se propage aux fruits dont il produit la *tavelure*.

2° *Le chancre papillaire.* — Il se produit de jeunes racines adventives, formant autant de papilles, qui soulèvent l'écorce : cette maladie ne se rencontre que rarement.

(1) Van Tieghem. Sur le ferment butyrique (*Bacillus amylobacter*) à l'époque de la houille. (Comptes-rendus des séances de l'Ac. des sc. 1879, LXXXIX, p. 1102). M. Müller, sans remonter aussi loin, a constaté les filaments du *Leptothrix buccalis* dans le tartre dentaire des momies égyptiennes (*Der Einfluss der Microorganismen auf die Carie der Zahne* (Archiv. für experimentelle Pathologie, XIV, 1882)

(2) Duclaux. *Sur la germination dans un sol riche en matières organiques, mais exempt de microbes* (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences 1886, C. p. 68).

3° *Le chancre noduleux.* — Il est la conséquence des piqûres du *puceron lanigère* : il s'accompagne de champignons : 1° en forme de buissons noirs (Cladosporium) ; 2° en forme de sphères rouges couvertes de papilles qui fournissent des spores falciformes septées ; et 3° en forme de spermogonies. Les buissons noirs paraissent à l'auteur (page 81) se rapprocher du *Fusicladium dendriticum* Fumagine) ; et les sphères rouges rentreraient peut-être dans le cycle du *Nectria ditissima* (1). Lorsque le puceron lanigère est seul, la zone génératrice peut reprendre son fonctionnement normal ; mais si, au contraire, le champignon se développe, la zone génératrice est détruite, les rameaux se dessèchent au-dessus des chancres.

4° *Le chancre cancéreux.*— L'auteur l'attribue au *Nectria ditissima.* D'après lui, aussitôt que l'écorce commence à se crevasser, on y constate les filaments cloisonnés du mycélium (p. 50) (2).

5° *Le chancre dû à la gélivure de l'écorce* (3).

II. POURRITURE DU BOIS

Les deux espèces qui contribuent à la pourriture du bois et l'accélèrent sont : 1° Le *Polyporus sulfureus* dont M. de Seyne a bien étudié la forme conidiale (prise autrefois pour une espèce distincte, *Ptychogaster aurantiacus*), et 2° l'*Hydnum Schiedermayri.* D'après F. von Thümen, qui l'a observé en Allemagne, le mycélium de ce parasite se répand dans le bois et lui communique une couleur vert-jaunâtre et une odeur caractéristique d'anis.

III. ALTÉRATION DES FEUILLES

1. La *Fumagine.* — Les feuilles du pommier et du poirier se couvrent d'une couche noire ressemblant à de la suie. Le parasite (*Fusicladium dendriticum*) vit entre la cuticule et la couche cellulo-

(1) On sait, en effet, que le *Nectria ditissima* comprend dans son cycle de végétation le *Tubercularia vulgaris* (sphères rouges portant des spores).

(2) Cette espèce de chancre me paraît être la plus commune : elle est très fréquente dans les Vosges avec les lésions décrites par l'auteur et même quelquefois avec les périthèces de *Nectria ditissima.* Je doute que ce champignon inoculé à des arbres sains et placés dans de bonnes conditions hygiéniques puisse s'y développer. Ce serait en tous cas une expérience à faire. Là où j'ai vu ces chancres se produire, le sous-sol était argileux, imperméable, et peut-être causait-il l'asphyxie des racines... Du reste, la taille trop courte d'un rameau détermine le chancre presque à coup sûr au-dessous du point où ce rameau se détache du tronc.., Il m'a paru que, quand dans la taille du pommier en pyramide, quelque grosse branche se détachait du tronc *sous un angle trop aigu*, c'était une circonstance favorable au développement du chancre.

L'on doit évidemment couper le bois mort , car le *Nectria* y vit bien en *saprophyte.* Je conseillerais, en outre, de bien nettoyer la surface du chancre et d'aviver légèrement les bords en enlevant l'écorce qui les recouvre , car les parasites de toutes sortes y trouvent un abri, et ne font qu'empirer le mal ; on pourra aussi recouvrir les bords ainsi avivés de mastic L'homme-Lefort. Je ne conseillerais pas, au contraire, de couper (tout au moins sur les pommiers taillés en pyramides) des branches d'un certain volume , car la section de ces branches m'a paru provoquer des chancres. R. F.

(3) A la suite du rigoureux hiver de 1880, j'ai vu dans les Vosges beaucoup de ces chancres : la partie de l'écorce *exposée au Midi* se mortifia sous l'influence alternative du froid pendant la nuit et du dégel produit par les rayons solaires pendant le jour. La partie exposée au Nord resta, au contraire, indemme et permit à l'arbre de continuer à vivre malgré la dénudation partielle du bois. R. F.

sique interne des cellules épidermiques, puis il émet à travers la cuticule des branches dressées à la surface de la feuille, les unes stériles, les autres portant des spores ou conidies. M. Dangeard a trouvé également des spermogonies appartenant à ce *Fusicladium*.

2. Le *Septoria piricola* Desm. — Ce champignon détermine la formation sur les feuilles de nombreuses taches arrondies ou irrégulières ; au milieu de ces taches se trouvent de petits points noirs qui correspondent aux fructifications du parasite : ce sont des spermogonies.

3. La *Rouille des feuilles*. — Elle se manifeste par des taches jaunes, indurées, donnant (à l'automne) naissance à des péridiums coniques s'ouvrant par des fentes latérales. C'est la forme *Ræstelia*. Ce champignon passe l'hiver sur les genévriers; il y apparaît sous forme de masses gélatineuses contenant des spores bicellulaires (téleutospores). Chacune des deux cellules constituant la téleutospore, germe en un filament court ou *promycélium ;* ce promycélium se divise à son extrémité supérieure en quatre cellules superposées; elles donnent naissance à une conidie. (Pl. IX, f. 17.) Ces conidies tombant sur les feuilles des pommiers, des poiriers, etc.. germent et déterminent la rouille.

Le *Gymnosporangium Sabininæ* (*fuscum*) qui se développe sur les *Juniperus Sabina*, *virginiana*, *phœnicea*, *Oxycedrus* et sur le *Pinus halepensis*, produit la rouille des poiriers (1).

Le *Gymnosporangium clavariaeforme* qui vit sur le genévrier commun, cause une rouille qui attaque les poiriers (*Pirus communis*), certains sorbiers (*Sorbus Aucuparia*, *latifolia*), les épines (*Cratægus Oxyacantha*, *grandiflora*, *sanguinea*, *nigra*.)

Le *Gymnosporangium tremelloïdes* qui, d'après Tubœuf, est la même espèce que le *G. juniperinum*, vit également sur le genévrier commun ; il cause la rouille des pommiers (*Pirus malus*), de certains sorbiers (*Sorbus Aria*, *Chamaemespilus*.)

M. Dangeard approuverait la destruction rendue obligatoire de la Sabine et même, le cas échéant, du genévrier.

4. *L'Oïdium du pommier*. — M. Dangeard désigne sous ce nom divers parasites assez mal caractérisés ; il y a :

1° Le *Podosphœra Oxyacanthae* de By.

2° Le *Podosphaera Kunzei* Lév. qui vit sur les pruniers. (Rencontré par Farlow et Seymour).

3° Le *Sphœrotheca Castagnei* Lév. v. *Mali*. (Rencontré par Sorauer : Les conidies étaient longues de 20 μ, larges de 12 μ et si

(1) D'après M. Ed. Fischer (Recherches sur certaines espèces du genre *Gymnosporangium*, dans le *Bull. de la Soc. bot. Suisse*, 1892, 2, p. 25), la Sabine (*Juniperus Sabina*) porte deux espèces distinctes :

1° Le *Gymnosporangium fuscum* qui ne forme ses écidies que sur les *Pinus*.

2° Le *Gymnosporangium confusum* (découvert en Angleterre par M. Plowright) qui forme ses écidies sur les *Cratægus Oxycantha* et *Cydonia vulgaris*.

Les masses téleutosporiques gélatineuses et les téleutospores des deux espèces ne présentent que des différences assez faibles. Mais ces différences s'accentuent dans la phase écidienne Les écidies du *Gymnosporangium fuscum* développées sur les poiriers ont un péridium conique qui reste fermé au sommet et ne s'ouvre que par des fentes latérales; celles du *Gymnosporangium confusum*, développées sur l'aubépine et le cognassier, sont plus petites, ont un péridium cylindrique, étroit, lacéré au bord.

nombreuses que la feuille en était saupoudrée. Les périthèces ont été trouvés sur les rameaux et les pétioles des jeunes feuilles ; leur diamètre atteignait 70 à 80 μ.)

4° L'*Erysiphe Mali*, Dub. — (rencontré en Normandie par M. Musnot et publié dans les *Fungi exsiccati gallici* Roumeg. sous le n° 3939) (1).

5° Le *Phyllactinia suffulta* (vivant, d'après M. Saccardo, Syll. V. 1, sur les pommiers et les poiriers).

6° L'*Erysiphe Prunastri* (Tul. selecta fung. Carpol. 1, p. 199). M. Dangeard pense que le soufrage aurait, contre ces diverses maladies, le même succès que contre l'oïdium de la vigne.

IV. Altération des fruits

1. Le chancré des pommes est dû au *Fusicladium dendriticum* qui se développe sur les feuilles et y produit *la Fumagine.*

2. Le chancre des poires (tavelure) est dû au *Fusicladium pirinum* qui produit le chancre des rameaux du poirier.

Les solutions cupriques sont à conseiller.

3. La pourriture des fruits est dûe au *Monilia fructigena* dont les petites touffes blanches apparaissent en cercles concentriques. L'on aurait obtenu de bons effets en soufrant les arbres.

En Amérique, il existe une autre sorte de pourriture produite par l'*Entomosporium maculatum* Lév. Ce champignou est aussi désigné sous le nom de *Morthiera Mespili*, *Stigmatea Mespili.* C'est un redoutable parasite des feuilles et des fruits contre lequel les solutions cupriques ont réussi.

V. Altération des racines.

1. Le *pourridié du pommier*. Sous ce nom, l'auteur décrit la maladie dûe aux rhizomorphes de l'*Agaricus melleus* (2).

2. *La fermentation alcoolique des racines.*

Toute cellule vivante qui contient du sucre et qui se trouve privée d'air, emprunte au sucre l'oxygène qui lui est nécessaire pour respirer et le transforme en alcool.

C'est ainsi que des racines croissant dans une eau stagnante et insuffisamment aérée, présentent une notable quantité d'alcool, reconnaissable à son odeur. M. Dangeard a en outre constaté que toutes les cellules des tissus qui contiennent habituellement de l'amidon ou du sucre sont colorées en brun par les résidus de cette fermentation alcoolique.

Pour faire cesser cette maladie, il a suffi de draîner le terrain et de faire ainsi circuler l'air et l'eau aérée autour des racines.

(1) J'ai rencontré à Saint-Dié, dans mon jardtn, le *Phyllosticta Briardi* Sacc. (Syll X, p. 109) et je l'ai publié dans les *Fungi exciccati*, sous le n° 6174.

(2) M. Dangeard paraît admettre que le Pourridié des arbres fruitiers est toujours dû à l'*Agaricus melleus*. M. Viala dit, au contraire, avoir fréquemment constaté l'envahissement des arbres fruitiers par le *Dematophora necatrix*. Cette divergence d'opinion tient peut-être à ce que leurs observations ont porté sur des localités différentes. Le traitement préconisé par M. Dangeard contre l'*Agaricus melleus* est du reste le même que M. Viala recommande contre le *Dematophora*.

VI. FORMULES DE COMPOSITIONS FONGICIDES

M. Dangeard donne pour les aspersions une série de formules, presque toutes à base de cuivre. Le carbonate de cuivre est plus cher que le sulfate, mais fournirait des résultats plus certains.

D'après les expériences de M. Aimé Girard, les compositions à la soude et la solution de vert de gris ont une faculté d'adhésion presque double de celle des bouillies à la chaux ; mais celle qui résiste le mieux à la pluie est la bouillie *cupro-calcaire sucrée* de M. Michel Perret.

Voici ce procédé Perret : Dans 80 litres d'eau, délayer 2 kilog. de chaux éteinte (pesée à l'état vif). Délayer ensuite dans 10 lit. d'eau, en agitant, 2 kilog. de mélasse du commerce et mélanger avec le lait de chaux. (On peut remplacer la chaux par 3 kilog. de cristaux de carbonate de soude). Ajouter enfin 2 kilog. de sulfate de cuivre préalablement dissous dans 10 litres d'eau. La teinte bleu-verdâtre du liquide surnageant indique la bonne réussite de l'opération.

VII. QUELQUES INSECTES NUISIBLES

M. Dangeard étudie en outre les maladies causées par quelques insectes ennemis des pommiers et poiriers ; ce sont :

1° La *gale des feuilles*. L'auteur signale sous ce nom ce que les jardiniers nomment la « cloque du poirier », altération causée par un acarien vermiforme, le Phytopte du poirier.

L'on remarque des pustules proéminentes à la face inférieure des feuilles. Si l'on fait une section de la feuille à l'endroit où le tissu est boursouflé, on trouve un acarien établi dans le mésophylle et se nourrissant du contenu des cellules en palissade qu'il désagrège ;

2° La *marbrure des feuilles* est dûe à un autre acarien de couleur rouge, le *Tenuipalpus glaber* qui se voit à la surface des feuilles et des rameaux ;

3° L'*Erineum* des feuilles du pommier est causé par un Phytopte.

Dans un dernier chapitre, M. Dangeard traite de deux insectes du pommier : l'*Anthonome* et la *Chématobie*. Il pense que les substances arsénicales, qui sont employées avec succès comme insecticides en Amérique, devraient être essayées en France (1).

(1) M. Lecœur, pharmacien à Vimoutiers, a imaginé d'enrouler autour du tronc de l'arbre des bandes enduites de goudron ou de toute autre substance visqueuse : les chenilles de la chématobie qui tombent sur le sol entraînées par la pluie ou le vent, s'y prennent par milliers, en essayant de remonter sur l'arbre.

M. Lecœur se propose d'expérimenter aussi contre l'Anthonome le *Botrytis tenella* (Soc. myc. de France, 1892, p. 20.)

Contre l'Anthonome on a préconisé, à la Société entomologique de France, les fumigations d'acide sulfureux. En mai, à l'époque où la larve du charançon est logée dans la fleur non épanouie, on allume du soufre dans un vieux seau de fer blanc hors d'usage qu'on promène entre toutes les branches de l'arbre. M. Poupinel aurait constaté, en 1892, que tous les arbres ainsi fumigés *étaient couverts de fruits* et que ceux laissés de distance en distance, sans traitement, comme témoins, *n'avaient pas une pomme*. Pour notre part il nous paraîtrait bien surprenant que l'acide sulfureux détruisît les insectes sans brûler les boutons à fruit. R. F.

Anomalie morchelloïde du Clitocybe nebularis, par R. Ferry.

J'ai reçu de M. l'abbé Dulac, auteur de la Flore des Pyrénées, un certain nombre de *Clitocybe nebularis* qu'il avait récoltés à Tarbes sous des cèdres du Liban et de l'Atlas.

Je crois intéressant de les mentionner ici, parce qu'ils me paraissent propres à éclairer le mode de production de certaines anomalies, dites *morchelloïdes* (1).

Ces Clitocybe sont normalement développés. Le chapeau seulement présente en plusieurs endroits (pl. CXXXIII, fig. 9) de petites sphères, ayant environ 1 à 2 cent. de diamètre, globuleuses ou plus ou moins irrégulières, dont la surface est recouverte d'alvéoles sinueuses, labyrinthiformes. Ces alvéoles tapissées par un hyménium n'ont guère qu'un à deux millimètres de profondeur (fig. 7). Au-dessous de ces alvéoles la masse de la substance de ces sphères est constituée par de la chair qui se continue avec celle du chapeau sans interruption et sans différence de texture (fig. 8).

D'autres sphères plus petites et en voie de croissance ou à alvéoles plus ou moins avortées, commencent à percer la cuticule du chapeau. En effet, ces organes se développent sous la cuticule et dans l'épaisseur même du chapeau.

Si l'on se trouvait en présence de ce genre seul de monstruosité, l'on serait assurément bien embarrassé pour lui attribuer une origine quelconque. Mais, à côté des Clitocybe que nous venons de décrire, il y en avait qui présentaient un autre genre de monstruosité. Sur leur chapeau, en plusieurs endroits, existaient comme de petits chapeaux d'agarics renversés, à lamelles droites et simples rayonnant autour d'un point central, et limitées circulairement par un rebord de l'épiderme. (fig. 10). Ces petits chapeaux sont d'abord sous-épidermiques ; leur présence commence à se manifester par le soulèvement de l'épiderme et par une sorte de convexité ou tubercule arrondi. En pratiquant la section d'un de ces tubercules on constate (comme on peut le voir sur la figure 10, à gauche) qu'il est creux ; qu'il contient des lamelles droites et simples, rayonnant autour d'un point central et fixées par leur bord inférieur à la chair du chapeau, tandis que leur arête supérieure est libre. Le tout est recouvert par l'épiderme du chapeau.

Plusieurs de ces petits chapeaux présentent un rudiment de stipe, comme on le voit fig. 11. D'autres, au contraire, ont les lamelles plus ou moins contournées et offrent entre elles un commencement de soudures. Celles-ci marquent ainsi le passage et l'acheminement vers la forme morchelloïde..

Ces anomalies ont été expliquées suivant les cas par la prolifération des tissus du champignon (2) ou par des soudures avec des individus voisins. Au cas particulier, je donnerais la préférence à ce dernier mode d'explication. Voici, à mon avis, ce qui a dû se passer.

Plusieurs très jeunes chapeaux serrés les uns contre les autres se sont soudés, l'un d'eux, plus fort, a par la poussée de son dévelop-

(1) Boudier. *Anomalie morchelloïde de Cortinarius scutulatus* (Soc. myc. de France, 1890, p. 169).

(2) Vuillemin. *Remarques sur la production des hyméniums adventices* (Société myc., 1891, p. 26).

pement arraché les autres. Ceux-ci, séparés de leur mycélium, n'ont plus été que faiblement nourris par les surfaces de soudure et sont restés petits. Celui qui les portait, s'est, au contraire, normalement développé et, comme son chapeau était très épais et très charnu, il n'a pas tardé à englober les petits chapeaux. Nous voyons tous les jours certaines espèces de champignons englober dans leurs tissus des corps étrangers, feuilles, brins de mousse, morceaux de bois.

Si les petits chapeaux englobés ont été recouverts par une mince couche cuticulaire du grand chapeau, ils ont pu facilement la crever et la traverser quand ils ont eu atteint le terme de leur croissance et apparaître encore avec leur forme d'agarics.

Si, au contraire, ils ont été recouverts d'une couche cuticulaire plus épaisse ou plus résistante par suite de la sécheresse, leurs lamelles subissant une forte compression au fur et à mesure de leur croissance se sont contournées, plissées, soudées entre elles et ont alors présenté l'aspect morchelloïde, ou même elles se sont plus ou moins atrophiées et n'ont plus, dans ce dernier cas, laissé d'autres traces de leur existence que quelques plis à peine indiqués.

L'on m'objectera peut-être que, si mon opinion était vraie, l'on devrait constater sous chaque chapeau une double cuticule répondant aux surfaces de soudures. Je crois avoir trouvé quelquefois des traces de ce double épiderme. Mais quand il n'existe pas, le fait est encore facile à expliquer. La soudure a eu lieu avant que la cuticule se soit différenciée et la différenciation ne se sera pas produite sur les surfaces de soudures parce que sans doute cette différenciation tient au contact direct de l'air.

Dans l'opinion qui voudrait voir dans ce phénomène un effet de prolifération, il ne me semblerait guère possible d'expliquer la régularité de forme de tous ces petits chapeaux ni l'existence de stipes (1).

Il resterait à connaître la cause pour laquelle ces anomalies ne se sont rencontrées que sous des cèdres, et s'y sont retrouvées à plusieurs années d'intervalle. Peut-être, les racines des cèdres présentent-elles un lacis tel que plusieurs champignons, en faisant effort, pour le traverser, subissent une compression et se soudent entre eux. Nous ne pouvons guère songer, en effet, qu'à une cause mécanique pour expliquer la relation de ces soudures avec les cèdres.

Recherches sur les matières sucrées contenues dans les Champignons, par René Ferry. Suite. (Voir *Revue mycologique*, année 1890, pp. 136 et 157.)

Ces recherches, sauf celles qui portent sur les deux dernières espèces, ont été faites en 1890.

J'ai suivi la même méthode que précédemment en opérant tantôt sur le champignon desséché à basse température tantôt sur la décoction préparée aussitôt après la cueillette et évaporée au bain-marie.

(1) Le docteur Voglino a observé dans la *Mycena galopus* Pers. une soudure intime de 10 à 25 pieds dont un seul avait atteint la grandeur normale, tandis que les autres ne dépassaient pas un centimètre de longueur et portaient un chapeau très petit avec feuillets presque toujours rudimentaires Il a aussi observé des soudures entre des exemplaires appartenant à des espèces différentes (entre Tricholoma melaleucum Pers. et Tricholoma sordidum, var, jonidiforme Vogl.) *Osservazione sopra alcuni casi teratologici di Agaricini* (Boll. d. Soc. bot. ital. 1892, nº 9).

Voici les résultats que j'ai obtenus :

83. *Amanita Mappa* Fr. (desséché). Mannite et chlorure de potassium.

84. *Amanita vaginata* Fr. (Desséché). Mannite et tréhalose.

85. *Amanita strobiliformis* Paulet (après un long voyage.) (Décoction). Matière sirupeuse et cristaux de chlorure de potassium.

86. *Tricholoma album* Schæf. (Desséché). Beaucoup de mannite.

87. *Pholiota destruens* Brond. (Adulte et desséché à basse température). Beaucoup de tréhalose.

88. *Coprinus comatus* Fr. (Adulte, mais pris avant le noircissement des lamelles ; desséché). Beaucoup de tréhalose et mannite.

89. *Coprinus fuscescens* Schæf. (Desséché). Tréhalose.

90. *Marasmius impudicus* Fr. Beaucoup de mannite.

91. *Russula virescens* Schæf. (Décoction). Beaucoup de mannite.

92. *Lactarius piperatus* Scop. (Décoction). Beaucoup de tréhalose et un peu de mannite.

93. *Lactarius theiogalus* Bull. (Décoction). Mannite.

94. *Lactarius volemus* Fr. (Décoction). Granulations à saveur sucrée. (Volémite ?)

95. *Boletus strobilaceus* Scop. (Jeune, décoction). Mannite.

96. *Boletus felleus* Bull. (Décoction). Tréhalose et chlorure de potassium.

97. *Boletus porphyrosporus* Fr. (Décoction). Matière sirupeuse parfumée et cristaux de chlorure de potassium.

98. *Polyporus Pes-Caprae* Pers. (Décoction). Mannite.

99. *Hydnum coralloides*, Scop. (Desséché.) Matière sirupeuse ; au bout d'un long temps, groupe de cristaux de tréhalose.

100. Ecidies de l'*Uromyces Pisi* (Pers.) de Bary, développées sur les feuilles de l'*Euphorbia Cyparissias*. Ce champignon rend stériles les pieds d'euphorbe qu'il attaque, il les empêche de se ramifier et de porter des fleurs, il leur communique une forte odeur rappelant celle de l'abricot. Mannite.

101. Rhizomorphe (*Rhizomorpha fragilis, var. subterranea*, Pers.), provenant des boisements des mines du Creusot et attribué, par M. le docteur Gillot, au *Lenzites tigrinus*. Mannite.

CONCLUSIONS

Si l'on analyse diverses espèces de champignons adultes pour y rechercher les matières sucrées, on y rencontre très souvent la mannite et moins souvent le tréhalose. Tels sont les faits que j'énonçais en 1890. Cela tient à ce que le tréhalose, quand il existe, n'a qu'une existence éphémère. En effet, M. Bourquelot a reconnu que : *dans les champignons qui renferment du tréhalose, celui-ci disparaît à la maturité* (1).

Cette circonstance fait comprendre que M. Bourquelot (2), qui n'opérait que sur des individus jeunes, ait trouvé du tréhalose seul là où en opérant sur des individus adultes j'ai trouvé du tréhalose et de la mannite. En s'expliquant ainsi (par l'âge des sujets) cette différence

(1) *Bull. soc. Myc.*, 1893, p. 11. D'ordinaire le trehalose se transforme en partie en mannite à la maturité.

(2) Bourquelot. *Nouvelles recherches sur les matières sucrées contenues dans les Champignons*. Bull. soc. myc. 1893, p. 51 — Voir ci-après : Bibliographie : juillet 1893.

relative qui existe entre les résultats de nos recherches, l'on sera frappé de la concordance remarquable qu'ils présentent :

NOMS DES GENRES	ESPÈCES TRAITÉES PAR M. BOURQUELOT			ESPÈCES TRAITÉES PAR R. FERRY		
	NOMBRES d'espèce traitées	NOMBRE D'ESPÈCES CONTENANT		NOMBRE d'espèces traitées.	NOMBRE D'ESPÈCES CONTENANT	
		Tréhalose.	Mannite		Tréhalose.	Mannite.
Polyporus.........	3	3	0	2	0	2
Panus............	2	2	0	0	»	»
Lentinus..........	2	2	0	0	»	»
Cortinarius.......	37	36	1	4	3	1
Coprinus	2	2	0	2	2	0
Hypholoma	7	7	0	1	1	0
Flammula........	2	2	0	0	»	»
Hebeloma.........	5	5	0	1	1	0
Pholiota..........	9	9	0	1	1	0
Pleurotus.........	3	3	0	0	»	»
Russula...........	9	0	9	9	0	9
Lactarius.........	8	1	7	8	1	7
Psalliota	2	0	2	3	0	3
Lepiota...........	4	0	4	2	0	2
Peziza............	5	1	4	1	0	1

Ainsi les genres que la présence du tréhalose caractérise, d'après M. Bourquelot, sont également ceux où j'ai trouvé du tréhalose : ce sont les genres *Cortinarius*, *Coprinus*, *Hypholoma*, *Hebeloma*, *Pholiota*.

Les genres que l'absence du tréhalose caractérise pour M. Bourquelot, sont également ceux où j'ai constaté l'absence de tréhalose et la présence exclusive de la mannite : ce sont les genres *Russula*, *Lactarius*, *Psalliota*, *Lepiota*, *Peziza*.

Pour le genre *Polyporus* seul, nos conclusions diffèrent ; mais il faut dire que je n'ai analysé que deux espèces, toutes deux charnues, *Polyporus ovinus* et *P. Pes-caprae* ; et que M. Bourquelot n'a analysé ni l'une ni l'autre de ces deux espèces.

En résumé, l'on voit que la distribution du tréhalose et de la mannite concorde avec les affinités botaniques, tout au moins pour certains genres dans lesquels presque toutes les espèces contiennent du tréhalose ou, au contraire, ne contiennent ue de la mannite.

Recherches physiologiques sur les Lichens. — Les échanges gazeux entre les Lichens et l'atmosphère, par R. Ferry, d'après M. Henri Jumelle. (*Rev. gén. de Bot.*, 1892.)

I. — INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LA VIE DES LICHENS

A. — *Oxydation à l'obscurité.*

A l'obscurité, les lichens subissent une lente oxydation ; c'est dans cette oxydation que consiste leur respiration. Une partie des produits de cette oxydation consiste en acide carbonique rejeté dans l'atmosphère ; une autre partie dans la formation de composés oxygénés qui restent dans leurs tissus.

Pour toutes les espèces étudiées dont on trouvera plus loin les

noms, le rapport CO^2/O de l'acide carbonique dégagé à l'oxygène absorbé a toujours été sensiblement le même et voisin de 0,80, — c'est-à-dire que sur 100 parties (en volume) d'oxygène absorbé, 80 parties ont été restituées à l'atmosphère, à l'état d'acide carbonique, et 20 parties ont été retenues par les tissus pour constituer des composés organiques oxygénés. — Ce rapport ($CO^2/O = 0,80$) est à peu près celui qu'on observe chez les champignons.

Mais cela n'est vrai toutefois que pour les lichens hétéromères. Chez les lichens homœomères, comme les *Collema*, le rapport CO^2/O s'affaiblit et descend aux environs de 0,60, se rapprochant ainsi de celui qu'on observe chez les algues *Protococcus*, *Glaeocapsa*, etc. (1).

B. — *Désoxydation à la lumière.*

L'oxydation ou combustion lente, qui entretient la vie, existe tout aussi bien à la lumière qu'à l'obscurité. Seulement à la lumière cette oxydation est contrebalancée et masquée par une désoxydation qu'accomplissent les végétaux à chlorophylle sous l'influence de la lumière.

(1) En ce qui concerne le rapport CO^2/O des gaz échangés par la respiration, M Aubert conclut de ses expériences sur les plantes grasses :

1° Que *ce rapport*, constant avec la température chez les plantes ordinaires, *est variable avec la température chez les plantes grasses.*

Très voisin de l'unité ou égal à l'unité (0,95/1) chez les végétaux ordinaires, ce rapport en est plus ou moins éloigné chez les plantes grasses, mais il se rapproche de 1 à mesure que la température s'élève.

2° *Le rapport* CO^2/O présente cette différence avec ce que l'on observe chez les plantes ordinaires ; *c'est que pendant les premières heures où les plantes grasses sont soumises à l'obscurité, ce rapport* CO^2/O *est plus petit que chez les plantes ordinaires.*

3° *Le rapport* CO^2/O, constant et voisin de l'unité pour chaque espèce végétale non charnue, *est variable pour une même espèce grasse avec sa carnosité ; ce rapport est d'autant plus éloigné de l'unité*, soit pour une même espèce, soit pour des espèces diverses, *que la plante considérée est plus charnue.*

Voici l explication de ces faits :

1re *Conclusion* — Une plante grasse fabrique des acides organiques très oxygénés (surtout de l'acide malique) pendant les premières heures de son séjour à l'obscurité. Or, la formation de cet acide, sans agir sur la proportion d'oxygène absorbé, est accompagnée d'une diminution du volume d'acide carbonique dégagé C'est ainsi qu'il arrive que le rapport CO^2/O se trouve plus bas pour les plantes grasses que pour les phanérogames ordinaires.

Mais si l'élévation de température empêche cette formation d'acide malique, elles se trouvent dans les mêmes conditions que les phanérogames ordinaires, et présentent à peu près la même valeur pour le rapport CO^2/O.

2e et 3e *Conclusions.* — Une plante grasse maintenue à l'obscurité ne fabrique d'acides organiques qu'autant qu'elle peut en contenir dans ses tissus ; leur formation cesse donc au bout de quelques heures et elle dure d'autant plus longtemps que la plante est plus charnue. Ainsi s'explique que les *plantes grasses très charnues*, pouvant produire et contenir dans leur substance beaucoup d'acide malique ou oxalique, absorbent beaucoup d'oxygène et cependant émettent peu ou pas d'acide carbonique à l'obscurité, et par suite que *le rapport* CO^2/O *est très éloigné de l'unité et quelquefois égal à zéro.*

Il serait intéressant de rechercher quelle est l'intensité de respiration des lichens comparativement à celle des autres plantes, c'est-à-dire combien dans l'obscurité ils absorbent de volumes d'oxygène par 1 gramme de poids frais. M. Aubert (p. 375) a constaté que *des plantes adultes respirent d'autant moins activement que leur carnosité est plus prononcée.* Ainsi, à égalité de poids frais et dans le même temps, un jeune pied de blé absorbe 100 fois plus d'oxygène qu'un gros *Cereus macrogonus* de forme cylindrique.

R. F.

Les lichens, de même que les plantes vertes, décomposent-ils, sous l'influence de la lumière du soleil, l'acide carbonique pour en fixer le carbone et en dégager l'oxygène? Une expérience très simple permet de répondre affirmativement à cette question pour la plupart des lichens. Si l'on plonge une touffe de *Physcia ciliaris*, par exemple, dans un vase en verre rempli d'eau contenant de l'acide carbonique et si l'on expose ensuite ce vase au soleil, on ne tarde pas à voir des bulles se dégager du lichen et monter à la surface de l'eau. Ce dégagement s'arrête aussitôt qu'on place devant le vase un écran interceptant la lumière : il recommence quand l'écran est enlevé. Or, les bulles qui se dégagent ainsi sans se dissoudre dans l'eau et qu'il est facile à l'aide d'un entonnoir de recueillir dans une petite éprouvette, présentent tous les caractères de l'oxygène qui est dû, comme on sait, à la décomposition de l'acide carbonique.

M. Jumelle s'est proposé de déterminer, d'une façon précise, pour un certain nombre de lichens appartenant à des genres très divers, le rapport CO^2/O entre le volume d'acide carbonique décomposé et le volume d'oxygène dégagé sous l'influence de la lumière.

La méthode qu'il a suivie est celle de l'air confiné. Elle consiste, comme on sait, à analyser, au début et à fin de l'expérience, l'atmosphère dans laquelle le lichen a été placé.

Les résulats ont été différents pour les lichens fruticuleux et foliacés, d'une part, et pour les lichens crustacés, dont le thalle est si adhérent au substratum (écorce ou rocher) qu'il ne peut en être séparé, d'autre part.

I. — RÉSULTATS OBTENUS A LA LUMIÈRE DIFFUSE

A. *Lichens fruticuleux et foliacés.*

Evernia prunastri......	1,38	*Physcia parietina*......	1,16
Ramalina farinacea....	1,38	*Physcia aipolia*........	1,16
Parmelia acetabulum...	1,32	*Physcia parietina*......	1,15
Parmelia caperata.....	1,30	*Cladonia furcata*........	1,13
Ramalina fraxinea.....	1,27	*Cladonia rangiferina*...	1,11
Physcia ciliaris........	1,20		

Ces nombres signifient, que par exemple, pour *l'Evernia Prunastri*, sur 100 parties en volume d'acide carbonique absorbé, il y a eu 138 parties d'oxygène rejeté dans l'atmosphère : s'il y avait eu 100 parties d'oxygène rejeté, tout cet oxygène proviendrait de la réduction des 100 parties d'acide carbonique; les 38 parties en plus d'oxygène proviennent donc de la réduction des composés oxygénés (principalement acides) contenus dans les tissus du lichen.

B. *Lichens crustacés.*

Les expériences ont été faites sur les espèces de lichens crustacés dont nous donnons ci-après la liste. A la lumière diffuse, ils n'ont pas fourni d'oxygène, mais, au contraire, un peu d'acide carbonique.

II. — RÉSULTATS OBTENUS A LA LUMIÈRE DIRECTE

Les lichens crustacés seuls ont été soumis à la lumière directe :

B. *Lichens crustacés.*

Pertusaria amara......	1,86	*Opegrapha notha*.......	1,50
Pertusaria communis...	1,67	*Lecidea superans*.......	1,43
Lecanora subfusca......	1,68	*Lecanora haematomma*..	1,13

De ces expériences, M. Jumelle conclut que le *rapport* O/C existant entre l'oxygène dégagé et l'acide carbonique décomposé, *semble en général plus grand chez les Lichens crustacés que chez les Lichens fruticuleux ou foliacés*. Cette conclusion ne nous paraît pas démontrée, par le motif que l'auteur a opéré à la lumière diffuse pour les lichens foliacés et, au contraire, à la lumière directe pour les lichens crustacés et nous serions plutôt tenté d'admettre la proposition inverse, parce que, dans ses études sur les plantes grasses, M. E. Aubert a trouvé que de plusieurs espèces de plantes grasses celles qui donnaient le rapport O/C le plus grand, c'est-à-dire le plus fort excédent d'oxygène dégagé sur l'acide carbonique décomposé, étaient les plus charnues (1).

II. — Influence de la sécheresse et de l'humidité sur la vie des lichens.

Tandis que les végétaux supérieurs ne peuvent passer à l'état de repos qu'à des époques déterminées, les lichens, comme beaucoup de cryptogames inférieurs, peuvent toujours, au contraire, quel que soit le moment de leur développement, se déssécher sans périr et passer brusquement à l'état de *vie latente* : cela tient à ce que les lichens n'ont jamais, contrairement à ce qui a lieu pour les végétanx supérieurs, *d'eau de constitution*. Leur humidité se règle sur celle de leur substratum.

Chez les lichens hétéromères, la proportion maxima d'eau que peuvent renfermer leurs tissus ne dépasse pas quatre fois leur poids sec. Les lichens homœomères gélatineux ont une proportion d'eau beaucoup plus élevée, atteignant quelquefois 35 fois leur poids sec.

Aussitôt qu'on fournit à ces lichens ainsi desséchés la moindre quantité d'eau, la respiration et l'assimilation (décomposition de l'acide carbonique à la lumière) reparaissent ; il y a pour ces deux fonctions un optimum d'humidité correspondant à une proportion d'eau voisine de la proportion maxima que le lichen peut contenir, mais cependant sensiblement inférieure.

(1) Le rapport a = O/C des échanges gazeux dûs à l'action chlorophyllienne, est supérieur à l'unité pour tous les végétaux ; très voisin de l'unité pour les plantes ordinaires (1,23 *Mirabilis Jalapa*, 1,05 *Calamintha Nepeta*), ce rapport s'en éloigne d'autant plus pour les plantes grasses que celles-ci sont plus charnues, qu'il s'agisse de diverses espèces ou bien d'une même espèce aux diverses phases de son développement : il peut atteindre les nombres 3 et 4 et même plus.

Ce fait s'explique facilement. Les plantes grasses contiennent des acides organiques très oxygénés (acide malique pour les Crassulacées et les Cactées, acide oxalique pour les Mésembryanthémées). Or, ces plantes, une fois exposées à la lumière, décomposent leurs acides organiques sans qu'une absorption d'acide carbonique leur soit immédiatement nécessaire. Plus elles sont charnues, plus elles renferment de ces acides en réserve, plus elles en dégagent d'oxygène à la lumière. R. F.

III. — Influence des hautes températures sur les lichens.

Une mousse, l'*Orthotrichum affine,* laissée sept jours à 55° et un lichen l'*Evernia Prunastri* soumis neuf heures à 60° ont encore, après ce temps, décomposé l'acide carbonique de l'air. Ce sont là toutefois des cas très rares, absolument exceptionnels.

En règle générale, les cryptogames exposés aux hautes températures ont, grâce à leur faculté de dessication, mieux résisté que les végétaux supérieurs.

La fonction assimilatrice a, il est vrai, toujours été supprimée très rapidement; dans la plupart des cas, le lichen a cessé d'être apte à décomposer l'acide carbonique de l'air après avoir séjourné un jour à 45°, trois heures à 50°, une demi-heure à 60°.

Mais là où la différence est considérable, à notre avis, c'est que les végétaux supérieurs maintenus dix minutes à 50° perdent la respiration et la vie ; tandis que les lichens qui ont séjourné trois jours à 45°, quinze heures à 50°, cinq heures à 60° ont encore bien souvent présenté, au sortir de l'étuve, une intensité de respiration à peu près égale à celle des échantillons qui n'avaient pas été soumis à ces degrés de chaleur.

L'altération du protoplasma semble ainsi généralement beaucoup moins rapide que celle de la chlorophylle.

Il resterait à savoir si le lichen qui a ainsi perdu la faculté assimilatrice par suite de l'altération de la chlorophylle par une haute température, peut ensuite plus tard reconstituer sa chlorophylle et recouvrer cette même faculté.

IV. — Influence des basses températures

Les lichens sont par excellence les végétaux des régions arctiques, leur résistance au froid ne tient pas, comme on serait tenté de le croire, à ce que desséchés et privés d'eau, ils ne subissent pas l'action de la gelée ; des lichens imbibés d'eau, en effet, résistent tout aussi bien.

La respiration se traduit à l'obscurité par l'absortion d'oxygène et par le dégagement d'acide carbonique, alors que la température est bien inférieure à 0° ; la limite à laquelle ces échanges gazeux cessent d'être apparents est — 10°.

La fonction assimilatrice a subsisté à des températures encore beaucoup plus basses. Ainsi l'*Evernia Prunastri*, à des froids de 40° au-dessous de zéro, a encore décomposé à la lumière l'acide carbonique de l'air (il en a été de même de rameaux de Genévrier et d'Epicéa) ; toutefois aucun fait semblable n'a pu être observé avec le *Physcia ciliaris* et le *Cladonia rangiferina*, ce que l'auteur attribue à ce que ces derniers contiennent peu de cellules vertes et (de même que la plupart des lichens hétéromères) ont une faible activité respiratoire.

Dans ces expériences, l'*Evernia Prunastri* , placé humecté dans l'éprouvette, en est retiré avec l'aspect d'un bloc de glace, et cependant, pour expliquer la décomposition de l'acide carbonique, il est nécessaire d'admettre qu'il contient encore dans ses tissus une faible quantité d'eau, peut-être maintenue à l'état fluide à la faveur des substances qu'elle tient en dissolution.

Phoma cicinnoides, sp. n., par F. Fautrey

A l'automne de 1891, nous avions remarqué une treille de vigne dont les feuilles et les fruits étaient couverts d'*Oïdium Tuckeri*. Dans l'espoir de trouver la forme parfaite de cette mucédinée, l'*Uncinula spiralis* B. et C., plante américaine, inconnue, dit-on, en Europe (1), nous avons procédé à un examen minutieux des feuilles et des fruits atteints. Au lieu de l'objet de nos recherches, nous avons rencontré, en abondance, sur cet Oïdium, le *Cicinnobolus Cesatii* (2).

Au mois de décembre 1892, étant de nouveau en présence de la vigne en question, nous avons eu l'idée d'en recueillir les vrilles ; après examen, nous les avons reconnues couvertes d'une production analogue au *Cicinnobolus*, mais présentant les caractères des Phoma.

Trouvant ce fungus bien caractérisé, nous en avons fait une espèce nouvelle, sous le nom de *Phoma cicinnoïdes* (3). En voici la description :

Périthèces très petits, 100,120 μ diamètre, concolores à l'écorce, enfoncés, peu proéminents, aplatis, bien ouverts, contexture du *Cicinnobolus*. Spores ovées ou ovales, 5.6 $\times$ 2 1/2,3.

Sur vrilles de vigne attaquée par l'*Oïdium Tuckeri ;* à Précy (Côte-d'Or), décembre 1892.

Cette nouvelle espèce sera distribuée dans les *Fungi selecti*.

Pour terminer, au témoignage de l'illustre et regretté C. Roumeguère, nous avons, le premier, trouvé le *Cicinnobolus* en France. D'abord, sur les feuilles du houblon (V. *Revue*, 1890, p. 73 et 176) ; puis sous les feuilles de *Populus nigra*, parmi *l'Uncinula* (V. l. c. 1893, p. 16).

A l'automne prochain, nous chercherons, avec soin et persistance, l'*Uncinula spiralis*.

Sur l'Autonomie des Lepiota hematosperma Bull. **et echinata**, Roth, par le Dr L. Quélet

On lit, non sans quelque étonnement, dans le premier fascicule du *Bulletin de la Société mycologique de France*, p. 6, année 1893, la double assertion suivante :

1. « Le *Lepiota hematosperma* Bull. est aussi le *Lepiota echinata* Q. », c'est-à dire que *A. hematospermus* Bull. serait la même espèce que *A. echinatus* Roth. Ces deux champignons constituent sans aucun doute deux espèces très distinctes : la première a une *spore hyaline* et fait partie du groupe des Lepiota à *anneau membraneux*, non loin de Lepiota excoriata Schæf., et la seconde a une *spore olivâtre* et rentre dans le groupe à anneau floconneux, tout près de Lepiota seminuda Lasch. — Cooke range ce Lepiota parmi les Inocybe.

2. « *Hematosperma* et *echinata* font double emploi dans Fries », c'est-à-dire que Fries aurait décrit une seule espèce de champignon

(1) V. *The California vine disease*, 1892, p. 166.

(2) V. *Revue*, 1892, p. 160.

(3) Il faudrait, évidemment, *cicinnoboloïdes ;* estimant cette appellation trop longue, nous l'avons, par raison d'euphonie, un peu écourtée.

sous ces deux noms : *A. hematospermus* Bull. et *A. echinatus* Roth. Cependant Fries les décrit suffisamment et les distingue sûrement dans ses diagnoses, tout en les plaçant dans son genre *Psalliota*, à cause de la couleur présumée des spores de ces champignons ; et, avant la publication des Hymenomycetes europæi, il avait pu vérifier ces deux espèces remarquables sur des spécimens récoltés dans le Jura. Du reste, ces deux champignons sont si faciles à reconnaître et à distinguer l'un de l'autre qu'il est impossible à un observateur de les confondre ou même de les réunir comme espèces voisines dans un même groupe (1).

Ce n'est pas moi qui aurais laissé échapper l'occasion de rendre justice, une fois de plus, à notre Bulliard ; mais lorsque par hasard j'ai eu ce bonheur, ce n'est pas dans la Société mycologique de France qu'on m'a suivi et secondé dans cette voie de revendication en faveur de nos anciens naturalistes : sans sortir de ce même article du *Bulletin de la Société mycologique*, *Lepiota aspera* Pers. est encore appelé *acutesquamosa* Weinm. (page 5) et *Boletus tuberosus* Bull. est toujours le *B. satanas* Lenz. (page 9) ; et il en est ainsi de beaucoup d'autres noms antérieurs, principalement de Scopoli, de Schæffer, de Bulliard et de Persoon. J'en retrouve pourtant au moins une partie de ceux rétablis par l'Enchiridion fungorum (1888), dans le Synopsis Hymenomycetum regionis Gothoburgensis (1888), du Dr Robert Fries, malgré le soin pieux avec lequel il cherche à conserver la nomenclature de son illustre père.

En voici quelques-uns : *Amanita rubens* Scop., *citrina* Schæf. ; *Lepiota guttata* Pers., *aspera* Pers. ; *Gyrophila fulva* Bull., *carnea* Bull., *grammopodia* Bull., *aggregata* Schæf. ; *Omphalia viridis* Scop. ; *Collybia grammocephala* Bull., *clavus* Schæf. ; *Pleurotus dryinus* Pers. ; *Lactarius lactifluus* Schæf., *azonites* Bull. ; *Marasmius caulicinalis* Bull. ; *Paxillus lamellirugus* D. C. ; *Panus flabelliformis* Schæf, *Boletus rufus* Schæf., *tuberosus* Bull., *scaber* Bull. ; *Phellinus fuliginosus* Scop. ; *Stereum ferrugineum* Bull. ; *Ditiola radicata* A. S., etc.

A propos du Massospora Staritzii Bresadola, par M. A. Giard

Sous le nom de *Massospora Staritzii*, M. Bresadola a décrit, dans la *Revue mycologique* (14e année, p. 97) un curieux champignon entomophyte dont malheureusement l'hôte est resté indéterminé. Il semble bien cependant qu'il s'agisse d'une larve à vie souterraine. D'après la description de Brésadola, le *M. Staritzii* me paraît se rapprocher beaucoup du *Sorosporella agrotidis* Sorokine, espèce parasite du *ver gris*, c'est-à-dire de la larve de la noctuelle des mois-

(1) Le 11 août 1886, j'ai trouvé à la promenade du Parc à Saint-Dié, au milieu d'un massif de fleurs, un champignon qui se rapprochait de la figure que M. Gillet donne du *Psalliota echinata* Fr. Malheureusement, je n'ai pu en obtenir les spores, ni le retrouver. Il avait le chapeau et le stipe floconneux-pulvérulent ; la chair rougeâtre comme *Ps. hæmorrhoïdaria* ; le chapeau brun-fuligineux ; le stipe et les lames rouge-sombre. Si l'on compare la figure de M. Gillet à celle de M. Quélet (IIIe partie, tab. I, f. 1), elles ne paraissent guère concorder entre elles, notamment pour la taille, la couleur du chapeau, la couleur des lames. M. Gillet indique dans ses tableaux analytiques que pour *Ps. echinata* Roth, le diamètre du chapeau ne dépasse pas 2 cent., et cependant sa figure représente des chapeaux de 5 cent. de diamètre. R. F.

sons (*Agrotis segetum*). J'ai indiqué ailleurs (1) les raisons qui me portent à identifier *Sorosporella agrotidis* avec *Tarichium uvella* Krassilstschik (et non *Tarichia* comme écrivent à tort Thaxter et M. C. Cooke). Outre les ressemblances qui existent dans la forme, la couleur et le mode de naissance des spores, ces champignons présentent la particularité commune d'infester des insectes parasites de la betterave. C'est, en effet, dans la larve du *Cleonus punctiventris*, charançon parasite de la betterave à sucre, que Krassilstschik a trouvé le *Torichium uvella* dans la Russie méridionale où le ver gris fait aussi des ravages considérables.

Or on peut remarquer que les champignons entomophytes vivent souvent sur des insectes appartenant à des groupes zoologiques très différents mais ayant le même régime alimentaire, soit que la contagion se fasse plus facilement par suite du voisinage et des contacts inévitables entre insectes vivant dans des conditions communes, soit que le cryptogame trouve ainsi un terrain préparé de la même façon grâce à une nourriture identique.

Il arrive fréquemment par exemple que des *Isaria* qui se développent sur des larves ou des nymphes infestées par des hyménoptères parasites envahissent ces hyménoptères eux-mêmes, qui leur avaient peut-être frayé le chemin.

L'*Empusa sphærosperma* Fresen, qui vit en Europe sur la chenille de *Picris Brassicæ*, a été trouvée en Amérique sur un papillon de la même famille (*Colias philodice*), et de plus sur les larves du *Phytonomus punctatus*, charançon vivant sur le trèfle comme le *Colias* susnommé.

Il serait facile de multiplier les exemples de ce genre ; mais ce que nous avons dit, suffit pour montrer l'intérêt qu'il y a pour les cryptogamistes à donner une détermination précise de l'hôte infesté par les champignons entomophytes. Même quand le cadavre momifié ou altéré est rendu méconnaissable en apparence, un entomologiste quelque peu anatomiste pourra en général indiquer au moins le genre de l'insecte, et cette indication sera toujours précieuse pour élucider les questions complexes de biologie générale que soulève l'étude des cryptogames parasites.

Une maladie des Citrons (*Trichoseptoria Alpei* Cav.), par le Dr Frid. Cavara (Planche CXXXV).

Les fruits du Citronnier, dans une serre de la Briance (Haut-Milanais), ont été, au printemps de 1891, attaqués par une maladie dont je viens de publier les caractères détaillés dans un mémoire inséré dans les *Atti dell' Istituto botanico di Pavia* (2). Je dois à l'obligeance de M. René Ferry d'en donner aux lecteurs de la *Revue mycologique* un court résumé, accompagné de la même planche que j'ai dessinée pour le mémoire précité.

Les Citrons malades, qui ont été envoyés au laboratoire crypto-

(1) Voir les notes publiées à ce sujet dans le *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique* XX, 1889, p. 81 et p. 127. Ces notes ont été résumées dans la *Revue mycologique*, 11e année, 1889, p. 215. Dans l'une d'elles, le *Tarichium uvella* est indiqué par erreur comme parasite de *l'Agrostis* (au lieu du *Cleonus*).

(2) F. Cavara. Una malattia dei Limoni, in *Atti Ist. Bot. di Pavia*, sér. II, vol. II, tab. IV, 1892.

gamique de Pavie par M. le professeur V. Alpe, de Milan, présentaient des taches brun-olivâtre, presque circulaires, de 6 à 20 ou 22^{mm} de diamètre, nombreuses et souvent confluentes entre elles (V. fig. 1 de la planche CXXXV) de façon à envahir une grande partie de la surface du fruit. A la loupe, on observait, sur ces taches, de petits coussinets globuleux, garnis de poils blanchâtres et disposés en zones concentriques. L'examen microscopique, fait sur des sections transversales de l'écorce d'un citron malade, fit voir qu'il s'agissait de conceptacles fructifères d'une Sphéropsidée, très voisine des *Septoria* et surtout du *Chaetopyrena* Pass., genre oublié, mais très bien caractérisé (V. Erb. Critt. Ital. II, Sér. A. 1088).

Les périthèces, qui ont une forme globuleuse-conique (fig. 2-3-4), se forment au-dessous des couches cuticulaires, au milieu d'un mycélium à filaments très grèles, cloisonnés, hyalins qui envahissent les cellules du péricarpe, et se rendent à l'extérieur de bonne heure en rompant les couches cuticulaires (fig. 4). Ces périthèces présentent de particulier un péridium dont les cellules externes ont proliféré en autant de poils cylindriques, unicellulaires, extrêmement fins qui forment une sorte de chevelure uniforme autour du conceptacle. Celui-ci est à l'intérieur plein de spores cylindriques ou fusiformes, hyalines, avec une ou deux cloisons transversales (fig. 5). On n'observe pas de basides à la paroi interne du périthèce : comme dans la plupart des *Septoria*, les spores tirent leur origine d'une couche sporigène revêtant la surface intérieure du péridium.

Le champignon en question s'approche, comme je viens de le dire, du *Septoria* et du *Chaetopyrena ;* mais, tandis que dans le premier on n'observe pas de poils à l'extérieur, dans le dernier ces appendices, outre qu'ils se bornent à la région ostiolaire du périthèce, sont de véritables soies rigides, cloisonnées, brunâtres. Le *Chaetopyrena Hesperidum* Pass., l'unique espèce de ce genre, se développe sur les feuilles des Citronniers et a été, par M. O. Penzig (1), identifiée, je ne sais trop pourquoi, avec le *Ceutospora phacidioides* Grév. qui manque de poils ou de soies sur le périthèce et qui s'éloigne par conséquent du parasite que je viens de décrire. J'ai cru bien, à la suite de mes études comparatives, d'établir un genre nouveau que j'ai nommé TRICHOSEPTORIA dont la diagnose est la suivante :

Perithecia carpophila, innato-erumpentia, maculicola, trichomatibus undique fulta, membranacea; basidia nulla; sporulae bacillares, septatae, hyalinae.

TRICHOSEPTORIA ALPEI nov. spec. *Peritheciis globoso-conicis comatis, albo-cinereis, in maculis brunneo-ochraceis, rotundatis, confluentibusque, sparsis vel ferè concentricè dispositis; pilis flexuosis, subtilibus, continuis vel raro* 1-2 *septatis, hyalinis vel dilutè chlorinis; ostiolo obsoleto; peridio membranaceo, parenchymatico, strato sporigeno intùs vestito; sporulis cylindraceis, rectis vel leniter curvulis, apicibus attenuatis, plerùmque* 1-2 *septatis,* 12-16$\times$2 μ.

Habitat. In fructibus ferè maturis *Citri vulgaris.*

Parmi les nombreuses coupes que j'ai faites sur les échantillons malades de Citron, plusieurs m'ont présenté au-dessous des péri-

(1) O. Penzig. *Studi botanici sugli Agrumi e sulle piante affini,* Roma, 1887.

thèces, dans la pulpe du péricarpe, des productions fongiques d'autre nature que les réceptacles, mais intimement connexes avec ceux-ci. C'étaient des sclérotes, dont la structure était très évidente, mais qui n'avaient pas encore atteint leur complet développement (V. fig. 11 à 12), aussi la partie corticale de ces formations n'était-elle pas suffisamment différenciée. Leur connexion avec les périthèces du *Trichoseptoria* était évidente, parce que c'était le même mycélium qui engendrait les uns et les autres.

La germination des spores du *Trichoseptoria Alpei* s'accomplit soit dans l'eau de source, soit dans le jus de citron en vingt ou vingt-quatre heures (fig. 6), avec émission d'un tube germinatif cylindrique, à l'un des bouts de la spore ou à tous les deux, tube qui s'allonge bientôt, se ramifie en monopode donnant lieu à un mycélium à filaments cloisonnés. Tandis que dans l'eau le développement de ce mycélium s'arrête, dans le jus de citron, au contraire, il donne lieu à la formation de conceptacles fructifères naissant de l'enchevêtrement de plusieurs petites branches issues tantôt d'un seul filament mycélien (fig. 7 et 8), tantôt de plusieurs (fig. 9). Un petit peloton se forme ainsi et devient l'origine du conceptacle, autour duquel d'autres filaments venant s'appliquer constituent l'écorce ou péridium (fig. 10). Les phénomènes qui se succèdent en peu de temps à l'intérieur de ce corps globuleux amènent la formation de spores de même forme que celles du *Trichoseptoria Alpei*. Tous ces changements s'effectuent dans une goutte de jus de citron sous cloche humide en quatre à six jours. Si l'on verse un léger excès de liquide nourricier, on voit apparaître une forme reproductive différente consistant en filaments qui se dressent, formant à leur sommet des chapelets de conidies elliptiques à contenu granuleux et à paroi lisse (fig. 13) semblables aux organes reproducteurs des *Oospora* ou des *Oïdium*; parfois ces filaments produisent aussi de petites branches latérales comme les *Penicillium* (fig. 14). Outre cette forme conidienne du champignon, j'ai eu l'occasion d'observer quelquefois la production de *Chlamydospores*, dont une est représentée par la figure 15.

Attendu la facilité avec laquelle on obtenait la germination des spores de ce parasite, j'ai pensé aussi à en déterminer l'inoculation sur des fruits sains de citronnier en opérant soit sous cloche humide en laboratoire, soit en plein air. J'ai pratiqué cette inoculation avec du jus contenant des spores à peine germées, et par incision faite avec un aiguillon stérilisé à la flamme. En cinq ou six jours, sur les citrons tenus sous cloche, en laboratoire, j'ai observé au point où des piqûres avaient été faites, la formation de taches jaune-ochracé, semblables à celles des citrons malades, sur lesquelles ont apparu les périthèces poillus caractéristiques de cette espèce. Sur les fruits inoculés en plein air, les résultats ont été négatifs, ce qui prouve que ce parasite a besoin d'un certain degré d'humidité pour se développer, et que le milieu le plus favorable à cette nouvelle maladie des citronniers est donné par une serre dont la température soit suffisamment élevée et l'humidité abondante.

Laboratoire cryptogamique de Pavie, février 1893.

Sur la classification des Basidiomycètes, par M. Ph. van Tieghem. (*Journ. de Bot.* 1893, p. 78).

La classe immense des champignons doit, suivant nous, être partagée en quatre ordres seulement. L'ordre des *Oomycètes* comprend tous les champignons qui ont un thalle continu, c'est-à-dire non cloisonné en cellules, et qui produisent des œufs, quel que soit d'ailleurs le mode de formation de ceux-ci (1). L'ordre des *Myxomycètes* renferme tous les champignons qui ont un thalle cloisonné en cellules dépourvues de membrane cellulosique, dissociées et mobiles. L'ordre des *Ascomycètes* est constitué par tous les champignons à thalle cloisonné en cellules pourvues d'une membrane cellulosique et immobiles, qui forment leurs spores en nombre ordinairement déterminé *dans* des cellules mères spéciales nommées *asques*. L'ordre des *Basidiomycètes*, enfin, se compose de tous les champignons à thalle cloisonné en cellules pourvues d'une membrane cellulosique et immobiles, qui produisent leurs spores en nombre ordinairement déterminé *sur* des cellules mères spéciales nommées *basides*.

Pour diviser progressivement en familles l'ordre des Basidiomycètes, j'ai été amené récemmment, dans mon cours du Museum, à suivre une méthode quelque peu différente de toutes celles qui ont été adoptées jusqu'ici, et c'est cette classification nouvelle que la présente Note a pour objet de résumer.

Tout d'abord il convient de s'adresser au caractère le plus profond et par conséquent aussi le plus important, c'est-à-dire au mode même de formation des spores sur la baside.

Considérons en premier lieu une jeune baside claviforme d'Agaric, par exemple Son noyau, d'abord indivis, ne tarde pas à se partager transversalement en deux, puis de nouveau transversalement en quatre. Après quoi, la portion de protoplasme qui correspond à chaque noyau, formant un fuseau qui occupe toute la longueur de la baside, mais seulement le quart de son pourtour, se déplace vers le haut et pousse d'abord un stérigmate, puis une spore dans laquelle elle se rend tout entière avec son noyau. Les quatre spores se trouvent ainsi formées en couronne autour du sommet de la baside vidée et indivise.

Si maintenant on suit le développement d'une jeune baside ovoïde de Trémelle, par exemple, on voit les choses s'y passer de la même manière, avec cette seule différence qu'après la double bipartition transversale du noyau il se fait, perpendiculairement à la ligne des centres des quatre noyaux juxtaposés en croix, deux cloisons longitudinales rectangulaires qui séparent complètement les quatre fuseaux protoplasmiques et divisent la baside en quatre cellules juxtaposées. Les quatre spores ne s'en disposent pas moins en couronne autour du sommet de la baside vidée et quadricellulaire.

(1) Nos Oomycètes sont les Phycomycètes de A. de Bary. En adoptant le terme de Oomycètes, proposé par moi, la plupart des auteurs, notamment les plus récents comme M. Brefeld et M. Schrœter, l'ont employé dans un sens plus restreint en ne l'appliquant qu'aux champignons qui forment leurs œufs par hétérogamie. Sous le nom de *Zygomycètes*, ils ont classé en un ordre distinct les champignons qui produisent leurs œufs par isogamie. M. Schrœter, et à son exemple M. Zopf, regarde même les Chytridiacées comme formant un ordre spécial à côté des deux premiers. Nos Oomycétes comprennent donc les Zygomycètes et les Oomycètes de M. Brefeld, les Zygomycètes, les Oomycètes et les Chytridiacées de M. Schrœter et de M. Zopf.

Dans ces deux cas, la baside peut être dite *acrospore*, entière dans le premier, cloisonnée dans le second.

Considérons en second lieu une jeune baside cylindrique de Tylostome, par exemple. D'abord entier, son noyau ne tarde pas à se diviser longitudinalement en deux, puis de nouveau longitudinalement en quatre. Après quoi, la portion du protoplasme qui correspond à chaque noyau, formant un disque qui occupe toute la largeur de la baside, mais seulement le quart de sa longueur, se déplace latéralement en dehors et pousse d'abord un stérigmate, puis une spore dans laquelle elle se rend tout entière avec son noyau. Les quatre spores se trouvent ainsi formées isolément, à des hauteurs différentes, sur le flanc de la baside vidée et indivise.

Si maintenant on suit le développement d'une jeune baside cylindrique d'Auriculaire, par exemple, on voit les choses s'y passer de la même manière, avec cette seule différence qu'après la double bipartition longitudinale du noyau il se fait, perpendiculairement à la ligne des centres des quatre noyaux superposés, trois cloisons parallèles séparant complètement les quatre disques protoplasmiques et divisant la baside en quatre cellules superposées. Les quatre spores ne s'en disposent pas moins isolément à des hauteurs différentes, sur le flanc de la baside vidée et quadricellulaire.

Dans ces deux cas, la baside peut être dite *pleurospore*, entière dans le premier, cloisonnée dans le second.

Mettons au premier rang, comme il convient, la direction, transversale ou longitudinale, suivant laquelle s'opère la double bipartition du noyau, direction qui entraîne nécessairement, comme on l'a vu, la disposition terminale ou latérale des spores. L'ordre des Basidiomycètes se trouvera de la sorte divisé en deux sous-ordres : les *Acrosporés* et les *Pleurosporés*. Faisons intervenir ensuite l'absence ou la présence de cloisons, caractère évidemment subordonné au premier, et nous partagerons chacun de ces deux sous-ordres en deux groupes : les *Holobasides* et les *Phragmobasides*.

Pour subdiviser maintenant chacun de ces groupes, il faut considérer la manière dont les basides procèdent du thalle ou de l'appareil sporifère. Le plus souvent, dans les Agarics, par exemple, les basides naissent directement sur les filaments de l'appareil sporifère ; elles ne sont que les cellules terminales différenciées de certains rameaux de ces filaments. Mais ailleurs, notamment dans un très grand nombre de parasites, il en est tout autrement et il devient nécessaire d'entrer à ce sujet dans quelques détails.

Considérons d'abord le groupe des Champignons parasites qui engendrent dans les Phanérogames les plus diverses la maladie connue dans les campagnes sous le nom de *rouille*. Chez les Uromyces, par exemple, vers la fin de sa végétation, le thalle produit çà et là, hors de la plante nourricière dont il perce l'épiderme, un groupe de cellules spéciales pédicellées, à membrane épaisse et brune, où s'accumulent des substances de réserve. Puis, quelquefois aussitôt après leur maturité (U. pâle, etc.), le plus souvent au printemps suivant, après avoir passé l'hiver à l'état de vie latente, mais toujours aux dépens de leurs réserves et sans plus rien emprunter au thalle, ni à la plante nourricière, ces cellules spéciales entrent en germination. Chacune d'elles pousse au dehors par son pore germinatif terminal et dresse dans l'air un tube grêle, bientôt arrêté dans sa croissance,

où elle envoie tout son protoplasme avec son noyau. Puis, le noyau s'y divise deux fois de suite longitudinalement et il se fait entre les noyaux trois cloisons transversales partageant le tube en quatre cellules superposées. Après quoi, chacune de ces quatre cellules pousse latéralement un stérigmate terminé par une spore, où se rendent son protoplasme et son noyau, de sorte que les quatre spores se trouvent disposées isolément à des hauteurs différentes sur le flanc du tube. En un mot, chaque cellule spéciale pousse une baside pleurospore à quatre spores, toute semblable à une baside d'Auriculaire. Elle se comporte donc, non comme une spore, puisque toute spore produit un thalle, mais comme un temps d'arrêt momentané dans le développement, comme une sorte d'enkystement de la baside. Aussi la nommerons-nous désormais une *probaside* (1).

Dans les Uromyces et les Mélampsores, il n'y a qu'une probaside au sommet de chaque pédicelle ; dans les Puccinies et les Gymnosporanges, il y en a deux superposées ; dans les Diorchides, il y en a deux, dans le Calyptospore quatre juxtaposées ; dans les Triphragmes, il y en a trois en triangle ; dans les Phragmides, Endophylles, Pucciniosires, Chrysomyxes et Cronartes, il y en a un plus ou moins grand nombre superposées en chapelet et tous les chapelets d'un même groupe sont réunis par de la gélatine dans les Chrysomyxes, sont intimement soudés en une colonne dans les Cronartes ; enfin dans les Alvéolaires, elles sont à la fois superposées et juxtaposées en grand nombre, de manière à former encore une colonne massive. Mais quels qu'en soient le nombre et la disposition, dans tous ces genres, en germant soit tout de suite (Uromyce pâle, etc., Puccinie des Malvacées, etc., Pucciniosires, Chrysomyxes, Cronartes, etc.), soit seulement au printemps suivant (la plupart des Uromyces et des Puccinies, Gymnosporanges, Triphragmes, Phragmides, etc), chaque probaside pousse sa baside au dehors ; la baside y est externe ou exogène. Nous réunirons tous ces genres à baside exogène en une même tribu : les *Pucciniées*.

Dans les Coléospores, où il n'y a qu'une probaside comme chez les Uromyces, dans les Chrysopsores, où il y a deux probasides superposées comme chez les Puccinies, dans les Trichopsores, enfin, où de nombreuses probasides sont superposées en chapelets, soudés latéralement en colonne dans chaque groupe comme dans les Cronartes, la germination, toujours immédiate ici, s'opère d'une manière un peu différente. La probaside garde en place, dans sa membrane, son protoplasme et son noyau ; celui-ci se divise bientôt longitudinalement d'abord en deux, puis en quatre noyaux superposés ; trois cloisons perpendiculaires à la ligne des centres de ces quatre noyaux partagent ensuite la probaside en quatre cellules superposées. Après quoi, chaque cellule pousse latéralement un stérigmate et une spore, où se rendent son protoplasme et son noyau. La probaside devient donc ici directement la baside et ne pousse au dehors que les stérigmates et les spores ; en un mot, la baside y est interne ou endogène. Il y a là un raccourcissement du phénomène

(1) Ce que nous nommons ici une probaside est ce qu'on appelle d'ordinaire, improprement puisque ce n'est pas une spore, une *téleutospore*. Ce que nous nommons une baside est appelé, non moins improprement, un *promycèle*. Enfin, ce que nous nommons les spores reçoit le nom, également impropre, de *sporidies*.

germinatif, une tendance marquée vers la suppression de la phase de probaside. Nous réunirons tous ces genres à baside endogéne en une même tribu : les *Coléosporiées.*

Ensemble, ces deux tribus des Coléosporiées et des Pucciniées composent une famille, les *Pucciniacées*, dont tous les genres ont en commun cette propriété de produire des probasides, qui donnent chacune en germent une baside pleurospore cloisonnée à quatre spores. Par les Coléosporiées, où la phase de probaside se raccourcit et marche à sa suppression, cette famille se rattache intimement aux Pleurosporés phragmobasides qui produisent leurs basides directement, notamment aux Auriculaires (1).

Etudions maintenant le groupe des Champignons parasites qui provoquent dans les Phanérogames les plus diverses la maladie connue dans les campagnes sous le nom de *charbon*, et prenons pour exemple les Ustilages. Ici encore, parvenu à la fin de sa végétation, le thalle produit, mais à l'intérieur des tissus de la plante nourricière et le plus souvent dans la fleur, superposées en série dans des rameaux particuliers à membrane gélifiée, des cellules spéciales à membrane épaisse et brune, remplies de matériaux de réserve. Ici encore, après un passage plus ou moins long à l'état de vie latente, chacune de ces cellules spéciales germe en poussant au dehors un tube grêle qui cesse bientôt de croître et où se rend son protoplasme avec son noyau ; celui-ci se divise longitudinalement deux fois de suite et il se fait entre les quatre noyaux trois cloisons transversales qui partagent le tube en quatre cellules superposées ; puis chaque cellule pousse latéralement un stérigmate et une spore dans laquelle passent son protoplasme et son noyau. En un mot, chaque cellule spéciale germe en une baside pleurospore cloisonnée ; elle est donc une probaside, comparée à celle des Pucciniacées à baside exogène, c'est-à-dire des Pucciniées (2). Il y a cependant une double différence : c'est d'abord que le nombre des cloisons transversales peut se réduire à deux ou à un ; c'est ensuite que, à l'exception de la cellule terminale, chaque cellule peut produire, sous la cloison supérieure, plusieurs spores côte à côte, au lieu d'une seule. Il arrive alors assez souvent que les spores voisines s'unissent par une anastomose transverse en forme d'H, comme s'unissent d'ailleurs çà et là par des anastomoses en forme d'anse les cellules successives de la baside ou celles des filaments du thalle. Par ces deux causes, le nombre des spores n'est plus ici constamment de quatre, comme dans les Pucciniées, mais sujet à varier, ordinairement supérieur à quatre, en rapport avec la quantité variable de matières de réserve que renferme la probaside considérée.

(1) Outre leurs probasides et leurs spores, beaucoup de Pucciniacées produisent, comme on sait, des conidies qui peuvent être de trois sortes dans la même plante des conidies solitaires dans des sores, ou urèdes (*uredo*) ; de grosses conidies en chapelet dans des corbeilles, ou écides (*æcidium*), de petites conidies en chapelet dans des bouteilles, ou écidioles (*æcidiolum*). Mais d'autres sont entièrement dépourvues de ces spores accessoires (Uromyce pâle, etc., Puccinie des Malvacées, etc.). Ces appareils conidiens ne peuvent donc pas entrer dans la définition de la famille et c'est pourquoi nous ne nous y arrêtons pas ici.

(2) Ce que nous nommons ici une probaside est appelé improprement une *spore*, notre baside est aussi un *promycèle* et nos spores sont des *sporidies*.

Les Sphacélothèces où la masse des probasides est enveloppée d'une couche de tissu stérile et laisse aussi au centre une colonne de tissu stérile, les Schizonelles, où les probasides se disséminent deux par deux, les Tolypospores, où elles se disséminent par petits groupes arrondis, etc., se comportent à la germination comme les Ustilages. Tous ces genres seront donc réunis en une petite famille, sous le nom d'*Ustilagées*, et cette famille se reliera intimement à celle des Pucciniacées, dont elle ne diffère que par le nombre indéterminé des spores qui naissent sur la baside pleurospore cloisonnée, issue de la probaside.

Considérons enfin un troisième groupe de champignons parasites, ceux qui provoquent chez diverses Phanérogames la maladie qu'on nomme la *carie*. Ici encore, dans les Tillétíes, par exemple, le thalle produit, à la fin de sa végétation, dans les tissus de la plante nourricière, notamment dans l'ovaire, isolées au sommet de rameaux particuliers à membrane gélifiée, des cellules spéciales, à membrane épaisse, réticulée et colorée en brun, où s'accumulent des matériaux de réserve et qui passent à l'état de vie latente. Plus tard, chacune d'elles germe en poussant un tube grêle, bientôt arrêté dans sa croissance. Entré dans le tube avec le protoplasme, le noyau s'y divise transversalement, trois fois de suite, par exemple, en huit noyaux juxtaposés. Puis ces huit noyaux, entraînant chacun le fuseau protoplasmique correspondant, se dirigent vers le haut et poussent d'abord autant de courts stérigmates, puis autant de spores étroites et longues qui se trouvent disposées en couronne autour du sommet du tube, maintenant vidé et indivis. En un mot, le tube germinatif est une baside acrospore non cloisonnée, et par conséquent la cellule spéciale qui le produit est une probaside. Il y a pourtant une différence entre cette baside et la baside acrospore entière des Acrosporés holobasides où les basides naissent directement sur le thalle ou sur l'appareil sporifère. C'est que, dans les Tillétíes, le nombre des noyaux juxtaposés qui résultent de la bipartition transversale répétée du noyau primitif, et par suite le nombre des spores verticillées autour du sommet, n'est pas constant. Il est plus grand ou plus petit, suivant la quantité de réserves accumulées dans la probaside considérée. Dans la Tillétíe du Blé, par exemple, il varie entre 4 et 12.

Dans les Tuburcinies et les Entylomes, où les probasides se disséminent par petits groupes arrondis (1), dans les Urocystes, où chaque petit groupe de probasides est entouré d'une assise de cellules stériles, dans les Doassansies, où l'amas total des probasides est enveloppé d'une couche de tissu stérile, etc., la germination s'opère de la même manière, avec la même inconstance dans le nombre des spores terminales. Tous ces genres seront réunis, sous le nom de *Tillétiées*, dans une petite famille, qui prendra rang parmi les Acrosporés holobasides.

Ensemble tous ces champignons parasites, appartenant à trois familles distinctes, qui forment ainsi leurs basides et leurs spores indirectement, avec interposition de probasides, c'est-à-dire qui

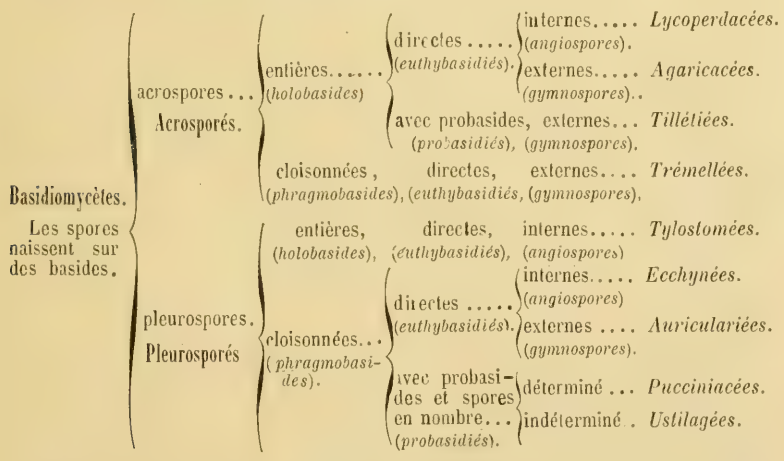
(1) Outre leurs probasides et leurs spores, les Tuburcinies et les Entylomes ont, comme on sait, des conidies, qui manquent dans tous les genres voisins et ne peuvent pas, en conséquence, entrer en ligne de compte pour la caractérisation de la famille.

les produisent en dehors de la vie parasitaire aux dépens de réserves préalablement constituées pendant le parasitisme, peuvent être dits *probasidiés* ; tandis que tous les champignons qui forment leurs basides et leurs spores directement, immédiatement sur le thalle ou sur l'appareil sporifère seront dits *euthybasidiés* (1). Et l'on voit qu'il y a des Probasidiés aussi bien parmi les Acrosporés holobasides que parmi les Pleurosporés phragmobasides. Il s'agit là, en effet, d'une adaptation physiologique à la vie parasitaire, qui peut, comme toutes les adaptations, se rencontrer avec les mêmes caractères dans les groupes les plus différents. Ce n'est pas à dire, bien entendu, que l'interposition des probasides soit liée nécessairement à la vie parasitaire. Car, s'il est vrai que tous les probasidiés actuellement connus sont parasites, il y a aussi, comme on sait, nombre de parasites parmi les euthybasidiés (Exobaside, Microstrome, etc.).

Pour arriver enfin aux familles dans toutes les parties de l'ordre, il nous faut encore faire appel à un dernier caractère.

Tous les probasidiés ont naturellement et nécessairement leurs basides extérieures et les spores s'y disséminent directement dans l'air. Beaucoup d'euthybasidiés ont aussi, à la maturité, les basides situées à l'extérieur de l'appareil sporifère et en conséquence disséminent aussitôt leurs spores. Mais chez beaucoup d'autres euthybasidiés, les basides se trouvent à la maturité enfermées dans des cavités internes de l'appareil sporifère et il faut que cet appareil s'ouvre de diverses manières ou se détruise pour mettre les spores en liberté. De là une nouvelle division des Basidiomycètes en *gymnospores*, pour les premiers, et *angiospores*, pour les seconds.

Nous pouvons maintenant résumer toutes les distinctions qui précèdent dans le tableau suivant, où l'ordre des Basidiomycètes se trouve progressivement divisé en neuf familles :



Basidiomycètes. Les spores naissent sur des basides.	acrospores... Acrosporés.	entières..... (*holobasides*)	directes..... (*euthybasidiés*).	internes..... (*angiospores*).	*Lycoperdacées.*
				externes..... (*gymnospores*)..	*Agaricacées.*
			avec probasides, externes... (*probasidiés*), (*gymnospores*).		*Tillétiées.*
		cloisonnées, (*phragmobasides*),	directes, (*euthybasidiés*,	externes.... (*gymnospores*),	*Trémellées.*
	pleurospores. Pleurosporés	entières, (*holobasides*),	directes, (*euthybasidiés*),	internes..... (*angiospores*)	*Tylostomées.*
		cloisonnées... (*phragmobasides*).	directes ..... (*euthybasidiés*).	internes..... (*angiospores*)	*Ecchynées.*
				externes .... (*gymnospores*).	*Auriculariées.*
			avec probasides et spores en nombre... (*probasidiés*).	déterminé ...	*Pucciniacées.*
				indéterminé .	*Ustilagées.*

Les Lycoperdacées comprennent cinq tribus, les Agaricacées neuf tribus, les Pucciniacées deux tribus ; toutes les autres familles se réduisent à une seule tribu.

Par l'indétermination du nombre de leurs spores, la famille des

(1) De εὐθύς, immédiat, direct.

Tillétiées et celle des Ustilagées occupent, l'une et l'autre et côte à côte, le rang le plus inférieur de l'ordre, la première dans la série des Acrosporés, la seconde dans la série des Pleurosporés.

Pour terminer, il convient de comparer brièvement la classification ainsi obtenue à celles qui ont été adoptées par les auteurs les plus récents.

Nos Lycoperdacées comprennent les Gastromycètes des auteurs, moins les Tylostomées et les Ecchynées, érigées ici à l'état de familles distinctes (1).

Nos Agaricacées renferment les Hyménomycètes des auteurs, plus les Dacryomycètes, incorporés d'ordinaire aux Trémellées (2).

Les Trémellées et les Auriculariées, que nous séparons ici, sont habituellement réunies, comme tribus distinctes, il est vrai, en une seule et même famille, les Trémellinées ou Trémellacées, caractérisée par le cloisonnement des basides.

Les Ustilagées et les Tillétiées, que nous plaçons ici, en les séparant les unes des autres, à la base des deux régions de l'ordre des Basidiomycètes, sont d'ordinaire réunies, comme tribus distinctes, dans une seule et même famille, les Ustilaginées, famille considérée à son tour comme constituant dans la classe des Champignons un ordre spécial, nommé récemment *Hemibasidii* par M. Brefeld. A. de Bary et M. Schrœter regardent cet ordre comme intimement allié à celui des Oomycètes, et M. Brefeld, qui le rapproche davantage des Basidiomycètes, le regarde pourtant encore comme intermédiaire entre eux et les Oomycètes. Cette parenté des Ustilaginées avec les Oomycètes m'a toujours échappé, et j'ai constamment insisté au contraire, dans mon enseignement, sur l'étroite affinité qui les unit aux Pucciniacées, avec lesquelles je les incorpore aujourd'hui à l'ordre des Basidiomycètes.

Nos Pucciniacées sont les Urédinées des auteurs (3). Cette famille a été longtemps considérée comme un ordre distinct, rattaché à celui des Ascomycètes par A. de Bary (1884), par M. Schrœter (1887), etc.

J'ai toujours combattu cette manière de voir, en m'appliquant dans mon enseignement, notamment dans mon cours du Muséum en 1887, à mettre en évidence le lien étroit qui unit ces plantes aux Basidiomycètes, grâce à l'analogie frappante du promycèle issu de la téleutospore avec la baside des Auriculariées. Adoptant le même ordre d'idées, mais en poussant plus loin l'application, M. Brefeld a, dès 1888, incorporé les Urédinées à l'ordre des Basidiomycètes et les y a placées à côté des Auriculariées et des Trémellées, classe-

(1) Nos Ecchynées sont les Pilacrées de M. Brefeld, qui nomme improprement *Pilacre* *l'Ecchyna* de Fries.

(2) La terminaison *mycètes* doit, à mon avis, être réservée aux noms d'ordres et supprimée aux noms de familles. Une longue expérience de l'enseignement m'a appris, en effet, combien les élèves se familiarisent difficilement avec cette idée que les Gastromycètes et les Hyménomycètes ne sont que deux familles de l'ordre des Basidiomycètes, que les Discomycètes et les Pyrénomycètes ne sont que deux familles de l'ordre des Ascomycètes. Il n'y a d'ailleurs aucune raison pour ne pas adopter chez les Champignons le mode de formation des noms de familles en *acées*, généralement usité chez les plantes vasculaires et même chez les Muscinées et chez les Algues.

(3) L'ancien genre *Uredo* ayant dû, comme on sait, être supprimé, le nom de famille qui en dérive doit l'être également.

ment qui n'a pas été adopté par M. Zopf (1890). Avec ces trois groupes, où les basides sont cloisonnées, M. Brefeld a constitué un sous-ordre, les *Protobasidiomycètes*, tandis que tous les autres, doués de basides entières, forment le sous-ordre des *Autobasidiomycètes*. C'est mettre en première ligne l'intégrité ou le cloisonnement de la baside, caractère accessoire, sans tenir compte de la production terminale ou latérale des spores, caractère essentiel.

La classification proposée plus haut, au contraire, non seulement tient compte de ce dernier caractère, négligé jusqu'ici, mais lui donne le premier rang, en rejetant au second rang l'absence ou la présence des cloisons. A mon sens, elle réalise ainsi un pas en avant dans la voie où se sont accomplis déjà les progrès les plus récents en vue de la constitution définitive de l'ordre des Basidiomycètes.

C. Roumeguère. — **XIVe Centurie d'Algues des eaux douces et submarines de France**, publiée avec le concours de MM. Beccari, Debeaux, Dupray, Crouan, Figari-Bey, Hanry, de Tillette et des *Reliquiae* de Balansa, Brébisson, Lloyd, Lenormand.

1401. *Sargassum polycystum* Agardh. Syst. Alg. 304; var. *pergracile* Grev.
Rade de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). *Legt Balansa.*

1402. *Blossevillea dumosa* Decne. Arch. du Mus., II, p. 147; Kutzing Spec. Alg., 628; *Cystoseira Binderi* var. *dumosa* Grev. Syn. p. XXXIII.
Rade de Nouméa (Nouv. Caléd.). *Balansa.*

1403. *Cystosira fibrosa* Agardh. Spec. alg. 65; *Phyllacantha fibrosa* Kutz. Spec. 598.
Rade de Brest. *Legt Crouan.*

1404. *Myrionema strangulans* Grev. Cryptog. Scot. fl.; Lloyd. Alg. de l'Ouest, n° 46.
Sur *Ulva compressa*. Belle-Ile. Septembre 1854. *Lloyd.*

1405. *Cylindrocarpus microscopicus* Crouan (Spec. nov.).
Rade de Brest. Juillet 1854. *Legt. Crouan.*

1406. *Cladostephus myriophyllum* Agardh. Spec. alg. 2, p. 10; *Cl. verticillatus* Lyngbye.
Golfe d'Oran (Algérie). Octobre 1884. *Legt. O. Debeaux,*

1407. *Ectocarpus siliculosus* Lyngb., tab. 43; Kutz. Phyc. germ. 232.
Rade de Brest. Août 1854. *Crouan.*

1408. *Ectocarpus firmus* Agardh Spec. Alg. I, 23; *E. siliculosus* var. *firmus* Kutz.; *E. littoralis* Harv. non Ag.
Rade de Brest. Août 1854. *Crouan.*

1409. *Polysiphonia stricta* Grev.; Ag. Spec. alg. 2, p. 89.
Rade de Brest. Juillet 1854. *Crouan.*

1410. *Polysiphonia virgata* Ag. Spec, alg. 2, p. 60; Kutz. Spec. 814.
Table-Bay, Cap de Bonne-Espérance. *Legt. Pappe.*

1411. *Polysiphonia urceolata* Ag. Spec. alg. 2, p. 70; Kutz. Spec. 824.
Labrador. *Reliq. Lenormand.*

1412. *Polysiphonia variegata* Ag. Spec. 2, 81.
Golfe de Suez, rochers battus par la mer. Août 1863. *Figari-Bey.*

1413. *Bostrychia scorpioides* Montagne. Hist. nat. Cuba, 39; *Rhodomela scorpioides* Ag. Spec. alg., I, 380.
Saint-Waast-de-la-Hougue. *Reliq. Brébisson.*

1414. *Laurencia caerulescens* Crouan (Spec. nova).
Rade de Brest, juillet 1854. *Crouan.*

1415. *Chondria dasyphylla.* Agardh. spec. alg. 1,350; *Laurencia dasyphylla* Grev.
Rade de Brest, juillet 1854. *Crouan.*

1416. *Lomentaria articulata* Kutz. Spec. alg. 883.
Côtes d'Angleterre, juillet 1854. *Crouan.*

1417. *Lomentaria ovalis* Harvey Phyc. brit, 118, var. *microphylla* Lloyd.
Belle-Ile, septembre 1854. *Lloyd.*

1418. *Champia caerulescens* Crouan (Spec. nov.)
Rade de Brest, juillet 1854. *Crouan.*

1419. *Melobesia farinosa* Lamouroux. Hist. polyp. flex. 315, pl. 12.
Alger, sur les *Caulerpa* et autres algues. *Hanry.*

1420. *Rhynchococcus coronopifolius* Kutz. Phyc. gen. 403; *Sphaerococcus coronopifolius.* Ag. Spec. alg. 290.
Golfe d'Oran, sur la plage de Mers-el-Kébir. Octobre 1884.
Leg. O. Debeaux.

1421. *Gracilaria compressa* Grev. Alg. brit. 125; *Sphaerococcu. compressus.* Ag. Spec. alg., 1, 308.
Rade de Brest. *Crouan.*

1422. *Gracilaria confervoides* Grev. Alg. brit.; *Sphaerococcus confervoides.* Ag. Spec. alg., 1, 303.
Rade de Brest. *Crouan.*

1423. *Peyssonellia squamaria* Decne. Plant. de l'Arab. 141; J. Ag. Alg. mar. Médit. 93.
Golfe d'Oran (Algérie). Sur la plage de Sainte-Thérèse, octobre 1884. *Leg. O. Debeaux.*

1424. *Helminthocladia purpurea* Ag. Spec. 414; *Nemalion purpureum* Harvey; Lloyd, Algues de l'Ouest, n° 47.
Belle-Ile à marée basse, septembre 1854. *Lloyd.*

1425. *Ahnfeltia concinna* Agardh.
Océan Pacifique, Côtes du Pérou. *Reliq. Lenormand.*

1426. *Rhodomela brachygonia* Crouan (Spec. nova).
Rade de Brest. *Crouan.*

1427. *Phyllophora nervosa* Greville Alg. brit. 135; Agardh Spec. alg. 236.
Golfe d'Oran (Algérie). Sur la plage de Mers-el-Kébir, octobre 1884. *Leg. O. Debeaux.*

1428. *Callophyllis variegata* Kutzing, Phyc. gen. 400, tab. 69; *Rhodymenia variegata* d'Orb. Voy. Amér. mér. 22.
Océan Pacifique, à Valparaiso. *Reliq. Lenormand.*

1429. *Grateloupia filicina* Agardh. Spec. alg. 223; O. Debeaux, Algues de Chine, in Contribut. à la flore de la Chine, fasc. I, p. 14 (1879).

Les rochers submergés de la rade de Yan-Taï (cap Chan-Tong), nord de la Chine. Septembre 1860. *Legit. O. Debeaux.*

1430. *Ceramium rubrum* Agardh. Syn. p. 6; Kutz., Spec. 685.

Côtes du Morbihan. *Crouan.*

1431. *Ceramium tenuissimum* Bonnemaison.; *Callithamnion tenuissimum* Kutz., Spec. alg. 645.

Belle-Ile, septembre 1854. *Lloyd.*

1432. *Udotea Desfontainii* Decne. in Nouv. ann. Scienc. nat. XVIII, 106; *Flabellaria Desfontainii* Lamx. Essai Thalass. 58; *Codium membranaceum* Ag. Spec., I, 456.

Alger, sur les rochers maritimes en dehors de la rade. *Hanry.*

1433. *Vaucheria submarina* Berk. Glean, p. 24; Kutz., Spec. alg. 487; *V. dichotoma* Lyngb. var. *submarina* Ag. *Syst.*, 171.

Parois des vieilles murailles, au bord de la mer près du Havre. Août 1892. *Dupray.*

1434. *Vaucheria geminata* Kutz., Spec. alg., 488, et Decad. alg., X; *Ectosperma geminata* Vauch. Conferv. tab. 2, fig. 5.

Fossés d'eau saumâtre près du port de Suez (Egypte). Août 1863. *Figari-Bey.*

1435. *Bryopsis hypnoides* Lamour. Mém. Thalass, 135.; *B. plumosa* Huds. v. *hypnoides* Kutzing Spec. alg. 493.

Rade de Brest. *Crouan.*

1436. *Pleurocladia capillacea* A. Braun.

Alger, sur les rochers battus par la mer en dehors de la rade. *Hanry.*

1437. *Bangia fuscopurpurea* Lyngbye, Alg. brit. tab. 24.

Port d'Alexandrie (Egypte). Rochers battus par la mer. Mai 1858. *Figari-Bey.*

1438. *Enteromorpha microcolea* Kutz.

Golfe et port d'Alexandrie (Egypte). Mai 1858. *Figari-Bey.*

1439. *Batrachospermum moniliforme* Roth For. germ., 3, p. 450, var. *pulcherrimum* Bory.

Les fossés à Moiville. *Reliq. Lenormand.*

1440. *Bulbochaete setigera* Agardh. Syst. alg., 123.

Remiremont (Vosges), sur les plantes aquatiques. *Leg. Mougeot.*

1441. *Chartransia ramellosa* Kutz. Phyc. germ., 230 et Spec. alg., 430.

Eaux douces à Mortain. *Reliq. Brebisson.*

1442. *Chartransia Hermanni* Desvaux; Kutz. Phyc. germ. 230; *Auduinella Hermanni* Duby Bot. gall. 2,972.

Vire (Calvados). Mai 1868. *Lenormand.*

1443. *Cladophora crispata* Kutz. Phyc. gener. 260; *Conferva crispata* Roth. Catal. 1, 178.

Eaux limpides du Rio-Géméle, près de Bologne (Italie). *Beccari.*

1444. *Cladophora glomerata* Kutz. Phyc. gener., 212, forma *flavescens* Kutz.

Marseille, sur les rochers maritimes. *Hanry.*

1445. *Cladophora fracta* Kutz. Phyc. gener., 263, et Spec. alg., 410, forma ...

Alexandrie (Egypte), eaux stagnantes du canal des fortifications. Juillet 1863. *Figari-Bey.*

1446. *Cladophora fracta* Kutz. Phyc. gener. 263; forma *marina* Kutz.

Côtes de la Sicile, près de Catane. *Beccari.*

1447. *Cladophora linoïdes* Kutz. Phyc. germ., 2, 215, et Spec. alg. 407.

Eaux stagnantes, près du port de Suez (Egypte). Août 1863. *Figari-Bey.*

1448. *Cladophora utriculata* Kutz: Spec. alg., 393.

Saint-Adresse. Août 1892. *Dupray.*

1449. *Cladophora* (Œgagropila) *Forskall* Kutz. Spec. alg., 416; *Conferva Œgagropila* Forkall.

Golfe de Suez (Egypte). *Figari-Bey.*

1450. *Conferva bombycina* Agardh. Syst. alg., 262; Kutz. Spec. alg., 371.

Etangs saumâtres, sur les rives du Bosphore, près de Constantinople. Mars 1863. *Figari-Bey.*

1451. *Zygnema stellinum* Agardh. Syst. Alg. 77; *Conferva stellina* Vauch. Hist. Conferv. tab. 7.

Eaux stagnantes des petits ruisseaux du Bosphore, près de Constantinople. Mars 1863. *Figari-Bey.*

1452. *Spirogyra insignis* Kutz. Spec. Alg. 438; *Zygnema insigne* Hassall. Brit. freshw. alg. 440.

Brest, eaux stagnantes. *Crouan.*

1453. *Spirogyra crassa* Kutz. Alg. Decad. nº 98 (1834) et Spec. alg. 442.

Abbeville (Somme). *De Tillette.*

1454. *Staurospermum gracillimum* Kutzing Phyc. germ, 226 et Spec. alg. 436.

Noron (Calvados). *Reliq. Brebisson.*

1455. *Cosmarium tinctum* Rabenh. Alg. europ. 3, 15.

Falaise. *Rel. Brebisson.*

1456. *Closterium venus* Kutzing Phyc. germ. 130 et Spec. alg. 164.

Lille (Nord). *De Tillette.*

1457. *Scenodesmus obtusus* Meyen. in Nov. act. Leop. cur. XIV (1829); Kutz. Spec. alg. 185.

Falaise. *Rel. Brebisson.*

1458. *Rivularia atra* Roth.; Lloyd. algues de l'Ouest, nº 165.

Belle-Ile, sur les rochers en eau profonde. Septembre 1851. *Lloyd.*

1459. *Rivularia Brebissoniana* Kutz. Spec. alg., 337, et tab. phyc. 2, tab. 69.

Eau x stagnantes et marais à Cambron, près d'Abbeville. *De Tillette.*

1460. *Scytonema cincinnatum* Kutzing.

Rio Gémèle, près de Bologne (Italie). Octobre 1864. *Beccari.*

1461. *Scytonema natans* Brébisson; Kutz. Spec. alg. 307. *Sc. Myochroos* Ag. Syst. 41.

Mares sur les bords du Rio-Géméle, près de Bologne (Italie). Octobre 1864. *Beccari.*

1462. *Sirosiphon ocellatum* Kutz. Spec. alg. 317; *Scitonema ocellatum* Lyngbye, tab. 28.

Remiremont (Vosges). Leg. *Mougeot*

1463. *Calothrix Brebissonii* Kutz. Spec. alg. 312.

Eaux stagnantes à Melun. Juillet 1851. Leg. *Mougeot.*

1464. *Tolypothryx conglutinata* Beccari.

forma *vaginis lutescentibus*

Le Rio Géméle, près de Bologne (Italie). Avril 1864. *Beccari.*

1465. *Tolypothrix penicillata* Thuret.

Le Rio Géméle, près de Bologne (Italie). Avril 1864. *Beccari.*

1466. *Tolypothrix pumila* Kutz. Phyc. gener. 227 et Spec. alg. 313.

Eaux courantes à Lille (Nord), sur diverses plantes. *De Tillette.*

1467. *Amphitrita antediluviana* Ehrembg. Mélangé au *Rhaddonema minutum* Kutzg. Baccill., 126.

Le Havre, sur les petites algues. Août 1892. *Dupray.*

1468. *Lyngbya Carmichaelii* Harvey Manuel of brit. alg. 161. *Hormotrichum Carmichaelii* Kutz. Spec. alg. 382.

Le Croisic, septembre 1854. Leg. *Lloyd.*

1469. *Oscillaria major* Vauch. Hist. Conferv. tab. 15, fig. 3.

Le Rio Géméle, près de Bologne (Italie); avril 1864. *Beccari.*

1470. *Oscillaria Frölichii* Kutzing Phyc. gen. 189 et Spec. alg. 246.

Remiremont (Vosges). *Legit. A. Mougeot.*

1471. *Oscillaria limosa* Agardh Syst.; Kutz. Spec. alg. 243, var. *aeruginea* Kutz. *Tab. phyc.* 41, f. 2.

Marais de Cambron, près d'Abbeville (Somme). *De Tillette*

1472. *Oscillaria tenuis* Ag. syst. alg. 65, var. a *viridis.* Vauch. Hist. Conf. tab. 15; Kutz. spec. alg. 242.

Le Rio Géméle, près de Bologne. Avril 1864. *Beccari.*

1473. *Phormidium obscurum* Kutz. Phyc. germ. 162, et Spec. 251. Mélangé au *Glaeotila tectorum* Kutz.

Sur les chaumes exposés aux vapeurs des fumiers.

Le Havre, octobre 1892. *Dupray.*

1474. *Chtonoblastus repens* Kutz. Phyc. gener. 196.; *Microcoleus repens* Harvey Man. of brit. alg. 168.

Le Havre. Sur la terre humide. Août 1892. *Dupray.*

1475. *Nostoc coriaceum* Vaucher Hist. Conferv. tab. 16.

Eaux stagnantes, près de Marseille. *Hanry.*

1476. *Hormosiphon furfuraceum* Kutz. Phyc. gen. 209.; *Nostoc furfuraceum* Menegh. Nostoch. 126.

Les murs humides à Stagliano, près de Gênes (Italie). *Beccari.*

1477. *Spermosira littorea* Kutz. Phyc. gen. 213 et Spec. 294.

Brest. *Crouan.*

1478. *Cylindrospermum elongatum* Kutzing Spec. alg. 294.

Lille (Nord). *De Tillette*

1479. *Sphaerozyga oscillarioïdes* Kutz. Spec. alg. 291; *Anabaena oscillarioïdes* Bory.

Eaux saumâtres, près du port de Suez (Egypte). *Figari-Bey.*

1480. *Anabaena Azollae* Thuret.

Sur *l'Azolla caroliniana* Brest. Fossés aquatiques. *Crouan.*

1481. *Gleocapsa crepidinum* Thuret sub *Protococco.*

Le Havre, vieux murs au bord de la mer. Août. 1892. *Dupray.*

1482. *Schizonema obtusum* Gréville Crypt. Scot. fl. 6, tab. 302 ; Kutz. spec. alg. 102.

Rade de Brest. *Crouan.*

1483. *Melosira salina* Kutz. Baccill. 52, et Spec. alg. 27; *Gallionella nummuloïdes* Erembg. Infus. 167 non Kutz.

Belle-Ile ; eaux salées. 12 janvier 1893. *Dupray.*

1484. *Melosira Jurgensii* Kutz. Spec. alg. 29 ; *Conferva lineata* Jurg. Decad. alg. 5, nº 70.

Belle-Ile. 24 janv. 1893. *Dupray.*

1485. *Podosira Montagnei* Kutz. Baccill. tab. 29.; *Melosira globifera* Ralfs.

Brest. Sur le *Callithamnium barbatum.* *Crouan.*

1486. *Biddulphia quinquelocularis* Kutz. Spec. alg. 137, et Baccille 138, f. 19 ; *B. pulchella* Gray. Arr. of brit. alg. I, 294.

Côtes du Morbihan, à marée basse. Septembre 1869. *Crouan.*

1487. *Diatoma pectinale* Kutz. Spec. alg. 16 ; *Baccillaria pectinalis* Nitzch; *B. seriata et flocculosa* Ehremb.

Falaise, eaux stagnantes. *Rel. Brebisson.*

1488. *Synedra gigantea* Lobarzenki, in Linnea (1840); Kutz. Spec. alg. 48, non Ehrembg.

Rade de Brest. *Crouan.*

1489. *Synedra ulna* Ehrembg, Infus.; Kutz. Spec. alg. 44.

Falaise, eaux salées. *Rel. Brebisson.*

1490. *Pleurosigma balticum* W. Sm.

Courseulles, prés de Dives (Calvados). *Reliq. Lenormand.*

1491. *Navicula major* Kutz. Baccill. 97, var. *crassa* Brebiss.

Falaise. *De Brebisson.*

1492. *Cymbella pediculus* Kutz. Baccill. 80, tab. 5, et Spec. 59 ; *Cocconeis pediculus* Ehremb, Infus. tab. 21 ; *Frustulia lens* Breb.

Anatolie (Côtes d'Asie), eaux stagnantes, près d'Adalia. *Figari-Bey.*

1492. (*bis*) *Cymbella pediculus* Kutz. Baccill. 80, tab. 5, et Spec. 59.

Falaise, eaux salées. *Reliq. Brebisson.*

1493. *Podosphænia gracilis* Kutz. Baccill. 121, et Spec. 110.

Marseille, rochers en dehors de la rade. *Hanry.*

1494. *Podosphænia Lyngbyei* Kutzing Baccill. 121, et Spec. 110.

Saint-Valéry-Saint-Sauveur. *Reliq. Brebisson.*

1495. *Amphora vitrea* Montagne. — Mélangé à l'*Oscillaria nectariendis.*

Saint-Nectaire. Mai 1853. *Lloyd.*

Nota. — Les numéros 1496 à 1500 dont l'envoi est annoncé mais qui ne sont pas encore arrivés, seront ajoutés au moment de la livraison de la XIVe centurie

BIBLIOGRAPHIE

Influence des rayons solaires sur les levûres que l'on rencontre à la surface des raisins, par M. Martinand (*Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, novembre 1891).

Si l'on détermine, sur des raisins coupés à diverses hauteurs d'un même cep, le nombre et la nature des levûres qui les recouvrent, on constate que les raisins placés au bas du pied de la Vigne donnent une très grande quantité de *Saccharomyces*, parmi lesquels prédomine le *S. apiculatus ;* au milieu et au sommet du cep, les levûres sont au contraire en petit nombre.

D'après les recherches de M. Martinand, cette différence tient à l'influence retardatrice qu'exercent les rayons solaires sur le développement de ces micro-organismes ; et l'influence du soleil est dûe à la fois à la chaleur propre des rayons et à la lumière elle-même.

Le grand nombre de *S. apiculatus* sur les raisins du bas du cep a pour cause la protection apportée par les feuilles, et aussi le voisinage du sol qui en contient d'énormes quantités.

Le *Saccharomyces ellipsoideus*, qui est le plus utile pour la fermentation du raisin, sera, de même, d'autant plus abondant que l'ardeur des rayons solaires sera moins grande. Il suit de là que, toutes choses égales d'ailleurs, on doit le trouver bien plus répandu sur les vendanges du centre de la France que sur celles du Midi, d'Algérie et de Tunisie.

Dans ces provinces, il peut arriver qu'en dehors d'une fermentation imparfaite résultant de la température élevée de la vendange, le refroidissement du moût à une température plus favorable ne soit pas encore suffisant pour achever la fermentation, à cause d'un trop petit nombre de *S. ellipsoideus* ayant résisté à l'action de la lumière.

Henri Jumelle (1).

Septoglœum Hartigianum Sacc., ein neuer Parasit des Feldahornes ; par M. R. Hartig (*Un nouveau parasite de l'Erable champêtre*) (*Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift*, 1892, Heft 8, avec une figure dans le texte).

La maladie que M. Hartig a observée, depuis plusieurs années dans son jardin, sur un Erable champêtre à végétation vigoureuse produisait la mort de nombreuses pousses d'un an. Au printemps quand l'arbre se couvrait de feuilles, un grand nombre des rameaux de la partie moyenne ou inférieure ne se feuillaient pas ou ne développaient que les bourgeons de la base.

Cette altération, qui ne se manifeste que sur les jeunes pousses et très rarement sur les rameaux de deux ans, est dûe à un champignon qui a été communiqué par M. Hartig à M. Saccardo et a reçu de ce dernier le nom de *Septoglœum Hartigianum.*

L'infection a lieu en mai ou au commencement de juin, quand la

(1) *Bull. de la Soc. bot. de France* : Revue bibliogr., 1892, p. 59.

pousse très jeune n'est pas encore protégée par une épaisse lame de périderme. Les spores germent en quelques heures sur les jeunes pousses; le mycélium se développe dans l'écorce et s'étend dans le rameau, sans le tuer l'année même, sur une lougueur de 5-10 centimètres. A l'automne encore, à la tombée des feuilles, la maladie n'est pas apparente. Au printemps, les bourgeons des rameaux malades commencent à se développer, mais ils se dessèchent bientôt. Le mycélium du parasite occupe non seulement l'écorce, mais les rayons médullaires et les vaisseaux du bois.

Dans l'écorce, au-dessous du périderme, se forment de petits coussinets incolores de pseudoparenchyme. Au mois de mai le périderme se fend dans le sens de la longueur de l'axe et laisse à découvert le stroma dont la surface se couvre de longues basides portant chacune à son sommet une spore oblongue divisée le plus souvent par deux cloisons et de couleur brun clair.

Pour combattre la maladie dans les jardins et les parcs, on peut conseiller de couper et de détruire les rameaux malades au commencement de mai, avant le moment où l'infection se produit.

Ed. PRILLEUX (1)

Deuxième note sur quelques champignons des environs de Bagnères, par TESSIER, inspecteur des forêts, et ELISSAGUE, pharmacien de première classe (*Bull. de la Soc. Ramond*, 1892).

Les deux auteurs poursuivent l'étude des champignons des environs de Bagnères-de-Bigorre (v. *Rev. Myc.*, 1891, p. 151); ils décrivent les espèces qu'ils ont rencontrées, en notant les caractères qui les ont particulièrement frappés, et discutent les qualités alimentaires ou toxiques. Nous citerons quelques-espèces : *Amanita verna* (lamelles présentant un léger reflet rosé, lorsque l'individu est jeune et frais) (2) ; *Tricholoma portentosum* , peu abondant ; *Tricholoma triste*, comestible, n'est pas indiqué comme consommé dans le pays ; *Tricholoma albellum* : la véritable station est le pâturage de montagne entre 800 et 1,300 mètres d'altitude au-dessus de Campan, de Sainte-Marie, de Gripp et de Payolle, très recherché ; *Tricholoma oreinum* avec le précédent, mais moins abondant et moins estimé ; *Clitocybe fusipes*, jouit d'une grande réputation dans le bassin pyrénéen ; *Marasmius oreades*, se rabougrit aux altitudes supérieures à 1,000 et 1,300 mètres, n'est pas consommé dans le pays; *Panus hirtus; Lentinus ursinus ; Inocybe brunnea; Pholiota cylindracea* DC (*aegirita* Port.), comestible estimé en Provence et en Gascogne ; *Clitopilus prunulus; Psalliota augusta; Boletus nigrescens* Roz. et Rich. ; *Polyporus pubescens*, *leptocephalus*, etc. Ce travail contient beaucoup de détails intéressants pour les mycologues et surtout de matériaux précieux pour une flore avenir des Pyrénées.

(1) *Bull. de la Soc. bot. de France* : Revue bibliogr., 1892, p. 59.

(2) Nous avouerons que nous n'avons jamais rencontré ou remarqué cette couleur rosée des lamelles. R. F

Nota. — Nous sommes forcés d'ajourner le compte-rendu d'un grand nombre de travaux que nous avons reçus.

Le Gérant,
C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imp. MARQUÈS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

Le Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers, par R. FERRY, d'après M. Viala, professeur de viticulture à l'Institut agronomique (1). Planches CXXXIV et CXXXV.

I. — DEMATOPHORA NECATRIX Hartig.

La maladie que cause le *Dematophora necatrix* Hartig est le plus souvent désignée sous le nom de *Pourridié*, parce qu'elle rend les racines noires, désagrégées, fragiles *(comme pourries)* : on l'appelle aussi *Blanc des racines, champignon blanc*, parce que le mycélium s'allonge en cordons blancs ou s'étale en plaques blanches sur les pieds envahis.

Le Pourridié est très répandu, très meurtrier (15 à 18 mois lui suffisent pour tuer la vigne, un ou deux ans pour faire périr les arbres fruitiers), très persistant : le sol est comme *empoisonné* pour quelque temps. L'on a vu le Pourridié reparaître sur des pépinières laissées plusieurs années sans culture.

La première année de la maladie, les plantes attaquées sont chargées de fruits d'une façon vraiment exceptionnelle. Les vignobles sont d'abord atteints par points isolés et, d'année en année, aux places primitives s'en ajoutent de nouvelles qui vont s'agrandissant concentriquement : ce processus d'envahissement est donc identique à celui que le phylloxera détermine et a été comparé à des taches d'huile s'étendant sur du papier. Cette fécondité exceptionnelle de la première année de maladie est le signe d'une mort certaine ; les branches se rabougrissent et des ramifications souvent nombreuses s'élèvent à leur base ; ces rameaux courts, cassants, grêles, donnent aux plantes une forme en tête de chou. Les plantes se laissent arracher sans résistance ; car, sous l'effet de la maladie, les racines deviennent noires, décomposées, spongieuses et leur bois prend définitivement une teinte d'un brun-jaunâtre clair, zonée par le mycélium du champignon.

Nous étudierons successivement l'appareil végétatif et l'appareil de reproduction.

A. *Appareil végétatif.*

Les formes mycéliennes sont nombreuses ; nous aurons à citer : *mycelium blanc* floconneux intérieur, *mycelium brun* floconneux extérieur ; *cordons rhizoïdes, rhizomorphes souterrains, rhizomorphes sous-corticaux, sclérotes* et *chlamydospores.*

C'est sous forme de flocons d'un blanc passant au gris-souris clair que le Pourridié est le plus souvent observé, et c'est l'état sous lequel on connaît surtout le *Blanc* des arbres fruitiers. Ce mycélium blanc, qui peut provenir non seulement de la transformation des rhizomorphes, mais aussi de la germination des conidies, forme au début, sur les tiges ou les racines qu'il envahit, un léger duvet d'un blanc de neige, délicat comme une toile d'araignée, qui s'épaissit peu à peu, s'étend et les recouvre d'un feutrage cotonneux.

(1) *Monographie du Pourridié des vignes et des arbres fruitiers*, 1891.

Ce feutrage n'est jamais continu, mais formé d'ilots plus larges reliés entre eux par des cordons plus étroits, plus denses (planche CXXXIV, fig. 1), qui deviendront par la suite les cordons rhizoïdes, origine des rhizomorphes. Ce mycélium blanc change peu à peu de couleur, d'abord superficiellement, puis profondément ; il reste quelque temps gris, puis devient d'un brun de plus en plus foncé, c'est alors le *mycélium brun ;* le premier n'est donc que l'état jeune du second. En changeant de couleur il prend des caractères histologiques qui permettent de faire le diagnostic de la maladie par un simple examen microscopique. Le mycélium blanc est composé de filaments transparents, de diamètre variable, cylindriques, droits ou flexueux et cloisonnés ; cependant quelques-uns d'entre eux sont légèrement renflés au-dessous des cloisons transversales. Sur le mycélium brun, cette tendance à la formation de renflements s'accentue et se généralise ; la plupart des cellules mycéliennes sont renflées en poire à l'une de leurs extrémités (fig. 5). Ces renflements en poire, très caractéristiques du *Dematophora necatrix*, se retrouvent dans le tissu des rhizomorphes, des sclérotes, des pycnides et des périthèces : la couleur brune du mycélium qui les porte, les rend très faciles à observer au microscope et remplace avantageusement les réactifs colorants.

Les *cordons rhizoïdes* réunissent les masses floconneuses de myceliums qui s'étalent à la surface de l'écorce et sont plus condensés qu'elles (fig. 1).

Quelques-uns grossissent, atteignent 1 millim. de diamètre, rampent à la surface de l'écorce (fig. 2) ou même tracent (comme des stolons) dans l'intérieur du sol : ce sont les *rhizomorphes souterrains : (Rhizomorpha fragilis*, var. *subterranea) ;* ils ont la plus grande analogie avec ceux de l'*Agaricus melleus*, et peuvent, comme ceux-ci, en s'allongeant à travers le sol, atteindre les racines des arbres sains, les envahir et les faire périr à leur tour. Ces cordons présentent une partie centrale ou médullaire formée par de petits filaments blancs, et une partie corticale constituée par des filaments bruns, lâches, dont le nombre diminue avec l'âge, mais qui sont toujours assez abondants pour laisser reconnaître les renflements en poire si caractéristiques du *Dematophora necatrix.*

Les *Rhizomorphes sous-corticaux* (*Rhizomorpha fragilis*, var. *subcorticalis*) ne sont pas phosphorescents comme ceux de l'*Agaricus melleus ;* ils forment sous l'écorce des arbres envahis des cordons ou des plaques, de 1 à 2 millim. d'épaisseur ; ils peuvent pénétrer dans l'intérieur des tissus de la plante hospitalière pour y produire un *mycélium interne ;* ils peuvent aussi, en traversant l'écorce, s'épanouir au dehors sous forme de houppes blanches et être alors l'origine du *mycélium floconneux* ou des *sclérotes* qui produiront les conidiophores et les pycnides.

Les *sclérotes*, organes de résistance destinés à passer à l'état de vie latente et formés par l'agglomération de filaments mycéliens en un tissu dense et serré, prennent naissance en quantité considérable soit à l'intérieur des tissus pourridiés, soit à la surface des tiges ou des racines (fig. 3). Ce sont de petits nodules très durs, plus ou moins sphériques ou irréguliers, ayant le plus souvent deux millim. de diamètre. Ils sont formés par le mycélium interne au tissu hos-

pitalier ; aussi les trouve-t-on le plus souvent en séries correspondant assez régulièrement aux rayons médullaires.

Lorsque le mycélium blanc ou brun est immergé dans des liquides non aérés, les renflements en poire exagèrent leurs dimensions, le protoplasma s'y accumule, devient très granuleux et se sépare du reste de la cellule par une cloison transversale (fig. 4). Ces cellules plus ou moins sphériques ou piriformes peuvent ensuite devenir libres. On peut les assimiler aux *chlamydospores* des Mucorinées, c'est-à-dire à des masses proto-plasmiques qui s'isolent dans un tube mycélien, quand la plante souffre, et s'entourent d'une membrane épaisse qui leur permet de traverser les périodes défavorables. Plus tard, quand les conditions sont redevenues favorables, elles germent et reproduisent la plante.

Dans la nature, ce sont surtout ses organes végétatifs qui propagent le Pourridié. M. Viala a pu, en cultivant uniquement ses formes mycéliennes, le multiplier pendant huit années. Le mycélium interne et les rhizomorphes sous-corticaux résistent à un froid de — 4° ; ils résistent également à une dessiccation brusque ; il faut pour les tuer une température de 65° centigrades.

B. *Organes reproducteurs.*

Les organes reproducteurs sont de plusieurs sortes : ce sont des conidiophores, des pycnides et des périthèces.

Les conidies du *D. necatrix* sont extrêmement rares dans la nature. M. Viala pendant les neuf ans qu'ont duré ses observations ne les a constatées que cinq fois. Leur production en culture artificielle est plus facile. En renfermant des souches pourridiées dans la terre maintenue humide et sous cloche à une température de 15° à 20°, M. Viala obtient une abondante production de mycélium blanc puis brun, dont les filaments s'agglomèrent en petits sclérotes et, quelques mois après la mise-en-train de l'expérience, les conidiophores apparaissent sur le mycélium.

Ce sont de petits bâtons noirs, visibles à l'œil nu, dressés, atteignant 1 millim. de hauteur surmontés d'une petite houppe blanche. (fig. 3). Chaque hampe, examinée au microscope, apparaît (fig. 13) formée de filaments parallèles. Chaque filament se termine à son sommet par un renflement sur lequel poussent des branches qui s'étalent en panache et constituent, par leur ensemble, les petites houppes blanches. Ces branches ultimes donnent naissance par bourgeonnement à 15 ou 20 conidies, ovoïdes, longues de 2 à 3 μ, (fig. 13 et 14).

Si l'on maintient les sclérotes dans un milieu humide, ils produisent des conidiophores, mais si on les dessèche lentement, au moment où ceux-ci commencent à se former, en maintenant la température entre 8° et 15°, la masse pseudoparenchymateuse s'organise en *pycnides* closes (fig. 15). Ces pycnides, d'un noir foncé, sont complètement closes, à l'inverse des autres champignons pyrénomycètes, chez lesquels un ostiole permet la sortie des spores. Les *stylospores* (fig. 16 et 17), presque brunes, se produisent sur tout le pourtour de la pycnide au nombre d'une seule par baside ; mais elles peuvent être cloisonnées en deux ou trois cellules.

Les *périthèces* (fig. 6, 7, 8, 9 et 10) sont de petites sphères de

2 millim. de diamètre, brunes que l'on rencontre sur les souches au niveau du sol ; ils sont portés par des sclérotes ou des amas mycéliens bruns et entourés de hampes conidifères. Leur enveloppe très épaisse, compacte, est parfaitement close ; de la paroi de la cavité interne se détachent un grand nombre de filaments (paraphyses) parallèles, hyalins, grêles (fig. 11). Les *asques* sont réguliers, à membrane mince, hyaline et renferment chacun huit spores en forme de navette (fig. 12).

C'est seulement après six années d'essais infructueux que M. Viala est arrivé à obtenir des périthèces : ils se forment sur les plantes pourridiées tuées depuis longtemps et décomposées ; ils prennent naissance au milieu des conidiophores et seulement lorsque la production des conidiophores cesse. Lorsque des plantes pourridiées en culture artificielle dans le sol et sous cloche ont donné des conidiophores pendant plusieurs mois, on les découvre peu à peu pour amener une dessiccation graduelle du sol, et on les abandonne à l'air libre, à l'abri des germes étrangers ; six mois après les périthèces se forment et constituent une couronne de petites sphères mêlées aux conidiophores restants.

M. Viala n'a jamais rencontré dans la nature de pycnides ni de périthèces, peut-être parce que les plants pourridiés sont arrachés et ne restent pas assez longtemps sur le sol pour les former.

La constitution morphologique des périthèces du *Dematophora necatrix* caractérisée par un conceptacle entièrement et toujours clos, par une enveloppe épaisse et multiple ou péridium, par un contenu pseudoparenchymateux ou glèbe avec asques immergés, ont fait penser à M. Viala que ce champignon devait être classé dans les *Tubéracées*, à côté des genres *Hydnocystis* et *Genea* dont la glèbe est uniloculaire et constituée par des filaments ou paraphyses et dont les asques sont linéaires (1).

II. — Dematophora glomerata Viala.

Tandis que le *Dematophora necatrix* Hartig produit le Pourridié des terrains argileux, c'est le *Dematophora glomerata* Viala qui cause celui des terrains sablonneux.

L'humidité lui est également favorable.

Il ne forme point de rhizomorphes vrais : on le rencontre sous

(1) M. Rob. Hartig, dans son étude sur le *Rosellinia quercina*, a émis l'opinion que le *Dematophora necatrix* est une espèce du genre *Rosellinia* ou du moins d'un genre très voisin. M. Berlèse a comparé en détail la structure des diverses parties décrites par M. Viala, mycélium blanc, mycélium brun, cordons rhizoïdes, mycélium sous-cortical, sclérotes, conidiosphores et périthèces avec les parties correspondantes du *Rosellinia aquila* et il est arrivé par cette étude à se confirmer dans son opinion que le *Dematophora* doit être considéré non pas comme le type d'une nouvelle famille voisine des Tubéracées mais comme un Pyrénomycète se rapprochant fort, au point de vue morphologique et biologique, d'un *Rosellinia*. Il est vrai que le périthèce du *Dématophora necatrix* est, d'après les observations de M. Viala, parfaitement clos et dépourvu d'ostiole. Mais M. Berlèse rappelle que plus d'une espèce de *Rosellinia* a été décrite comme ayant un périthèce « *cum ostiolo obsoleto vel inconspicuo.* » La structure des asques du *Dematophora* et du *Rosellinia* présente les mêmes particularités, « la chambre à air » décrite et représentée par M. Viala est identique à la « favcola » que figure M. Berlèse, pour le *Rosellinia aquila*. (*Rapporti tra Dematophora e Rosellinia*, in Rivista de Pathologia vegetale, vol. 1, nos 1 et 2 avec 3 planches, 1892).

l'aspect de myceliums externe ou interne, de conidiophores, de sclérotes et de pycnides.

Les filaments mycéliens (fig. 18) se présentent sous forme de flocons peu épais, légers, plutôt aranéeux, d'un brun acajou. Ils sont rigides quoique flexueux : cette rigidité est due à leur membrane épaisse et fortement colorée. Leur diamètre de 2 μ est assez uniforme. Ils sont parfois un peu variqueux au niveau des cloisons; mais ils ne possèdent jamais les renflements en poire du *D. necatrix.*

Les ramifications sont relativement peu nombreuses. Le sommet végétatif est un peu renflé. Les filaments sont distribués dans tous les sens, d'ordinaire vaguement enchevêtrés. On trouve disséminés, au milieu des filaments bruns, des filaments plus petits, blancs, à diamètre uniforme. On suit certains filaments bruns dont l'intensité de teinte diminue et qui s'amincissent à une de leurs extrémités en filaments blancs, de sorte que ceux-ci paraissent être l'origine des filaments bruns.

Les *pycnides* (fig. 23) produites par la transformation des *sclérotes* (fig. 22) sont assez fréquentes ; comme celles du *D. necatrix*, elles sont complètement closes et les stylospores très nombreuses qu'elles renferment sont émises au dehors par la déchirure du conceptacle. Les basides y font défaut et les spores sont dûes à la différenciation directe des cellules du centre du sclérote.

Les *conidiophores* (fig. 19 et fig. 20) se produisent abondamment sur le mycélium floconneux qui entoure les racines et les tiges pourridiées. Ils sont grêles d'une longueur de 1 à 2 millimètres environ : les conidies se forment sur le tiers supérieur. Ils sont réunis vers le même point par groupes de trois à huit.

L'on n'a pas jusqu'à présent observé de *périthèces* sur le *Dematophora glomerata.*

III. — Propagation et Traitement

Le Pourridié peut vivre en saprophyte, sur le bois mort, même sur le terreau et sur le fumier.

Sans doute, le Pourridié envahit plus facilement des arbres souffrant de mauvaises conditions hygiéniques. Mais il n'en est pas moins capable d'attaquer des arbres parfaitement sains et placés dans les meilleures conditions. Les expériences d'inoculation de M. Viala, ne laissent aucun doute à cet égard.

L'eau stagnante ne tue pas le mycélium : les sous-sols imperméables où l'eau circule mal et par suite n'est pas aérée, lui paraissent, au contraire, favorables. Aussi, comme moyen préventif, M. Viala conseille-t-il le drainage, parce que les milieux secs sont très contraires à la végétation du Pourridié.

Il n'existe aucun remède ; le sulfate de fer, le sulfate de cuivre, l'acide sulfurique ne détruisent le mycélium floconneux extérieur qu'à des doses auxquelles les radicelles sont altérées.

Le sulfocarbonate de potassium, employé comme engrais ou insecticide dans les vignobles, ne nuit pas au Pourridié. Au contraire, ce corps, en tuant les moisissures, qui lui font concurrence, favorise son développement.

Lorsque des vignobles ou des vergers montreront des taches isolées de Pourridié, il faut arracher immédiatement toutes les

plantes malades et ne pas attendre que ces plantes soient mortes afin d'éviter le développement des fructifications.

On brûlera le tout sur place. Les endroits où ces arrachements auront été faits seront laissés sans culture de plantes arbustives pendant deux ou trois ans ; on n'y cultivera pas non plus de pommes de terre, de betteraves, de légumineuses, car elles peuvent être envahies par la maladie ; seules les céréales permettent d'utiliser le terrain (1).

IV. — Mycéliums divers qui ne doivent pas être confondus avec le Dematophora

L'on a prétendu que le Pourridié pouvait avoir pour cause le développement de diverses autres espèces de champignons.

On l'a, par exemple, attribué au *Vibrissea hypogœa* (quelquefois désigné sous le nom impropre de *Rœsleria*) : il ne présente jamais de rhizomorphes, mais seulement un mycélium interne aux tissus dans lesquels il vit.

D'après MM. Hartig et Viala, c'est un simple saprophyte vivant surtout sur les racines de vigne détruites par le *Dematophora necatrix* : cette espèce serait donc à retrancher de la liste des champiguons qui causent le Pourridié.

On remarque quelquefois sur les racines de la vigne des filaments mycéliens blancs s'étalant par places en plaques membraneuses et s'anastomosant entre eux : c'est ce que les anciens botanistes appelaient des *Fibrilaria*. M. Roumeguère avait constaté que certaines formes de *Fibrillaria* donnaient naissance à divers agarics : *Psathyrella disseminata* Pers; *Psathyrella gracilis* Fr.; *Psathyra hyascens*, *Coprinus sterquilinus*. Fr. (2).

M. Viala a également reconnu que ces filaments constituent le mycélium d'Agarics : ceux qu'il a développés, appartiennent au genre *Psathyrella* et il les considère comme complètement inoffensifs.

D'aprés M. Millardet, les Rhizomorphes de l'*Agaricus melleus*, si redoutables pour les arbres forestiers, peuvent aussi s'attaquer aux racines de la vigne, les désagréger et la faire périr. Cependant, d'après les études de R. Hartig, Foex, et Viala, si le Pourridié des mûriers, des marronniers et de diverses essences forestières

(1) Le Pourridié paraît même, en l'absence de toute plante cultivée, pouvoir se maintenir dans le sol à la faveur des débris de bois qui y seraient enterrés.

Voici, à cet égard, les observations de M. A. Favard, dans la *Revue horticole des Bouches-du-Rhône* : « Lorsque par la taille des arbres fruitiers, les petits bois provenant de cette taille sont enfoncés dans le sol sous l'influence du labour, il est à peu près certain que le Pourridié se développera rapidement et que les arbres ne tarderont pas à être atteints et à périr. Je l'ai constaté dans un petit jardin où pour retenir la terre au bord des allées, on avait enterré des planchettes le long desquelles avaient été plantés des fraisiers en bordure. Dès la seconde année, la partie des planchettes enterrées commençant à entrer en décomposition, les racines de fraisiers d'abord furent envahies par le champignon, puis les racines des arbres voisins et, par cette cause seule, ce petit jardin ne tarda pas à devenir un véritable désert ».

(2) Roumeguère. *Le Pourridié de la villa Marty. Observations sur les mycéliums latents.* (*Rev. myc.* 1er avril 1885.)

est bien réellement dû à ce champignon, celui de la vigne et des arbres fruitiers a pour cause infiniment plus fréquente le *Dematophora necatrix.*

V. — Explication des planches CXXXIV et CXXXV.

Fig. 1 à 17. — Dematothora necatrix, R. Hartig.

Fig. 1. — Masses floconneuses de mycélium et cordons rhizoïdes (origine des rhizomorphes) ayant envahi la tige et les racines d'un pied de vigne. — Grandeur naturelle.

Fig. 2. — Cordons blancs de *Rhizomorpha subcorticalis* et cordons bruns de *Rhizomorpha subterranea*, développés sur la tige et les racines d'une vigne pourridiée (l'écorce a été enlevée par places pour permettre d'apercevoir les cordons blancs de *Rhizomorpha subcorticalis*). — Gr. nat.

Fig. 3. — Sclérotes et conidisphores sur une tige de vigne. — Gr. nat.

Fig. 4. — Chlamydospores formés ou se formant aux dépens des renflements en poire du mycélium brun. — Grossissement, 400/1.

Fig. 5. — Filaments mycéliens bruns : la forme la plus commune est celle qui présente des renflements en poire au niveau des cloisons. — Gross. 500/1.

Fig. 6. — Périthèces du *D. necatrix* et hampes conidifères développés sur tige de cerisier et au voisinage du collet. — Réduction 1/2.

Fig. 7. — Un périthèce isolé de grandeur naturelle.

Fig. 8 et 9. — Deux périthèces avec hampes conidifères insérées à fa base du pédicelle. — Gr. 9/1.

Fig. 10. — Un périthèce sectionné longitudinalement. — Gr. 9/1.

Fig. 11. — Tissu intérieur d'un périthèce : asques contenant chacun huit spores et à leur sommet une chambre à air. — Gr. 300/1.

Fig. 12. — Ascospores ou sporidies du *D. necatrix.* — Gr. 500/1.

Fig. 13. — Conidiophore : hampes, branches conidifères et conidies. — Gr. 300/1.

Fig. 14. — Conidies. — Gr. 500/1.

Fig. 15. — A gauche, coupe transversale de sclérote et pycnide ; au milieu pycnide coupée ; à droite pycnide non coupée.

Fig. 16. — Section d'une pycnide montrant les spores (stylospores) et les basides qui les portent ainsi que le tissu foncé formant l'enveloppe de la pycnide.

Fig. 17. — Stylospores des pycnides. — Gr. 400/1.

Fig. 18 à 29. — Dematophora glomerata, P. Viala.

Fig. 18. — Mycelium du *D. Glomerata*, formé de petits filaments blancs et de filaments bruns. — Gr. 1000/1.

Fig. 19. — Conidiophores du *D. glomerata*, hampes l'une ramifiée, les autres simples.

Fig. 20. — Conidiophore du *D. glomerata* avec conidies. — 400/1.

Fig. 21. — Conidies du *D. glomerata.* — Gr. 600/1.

Fig. 22. — Mycelium floconneux du *D. glomerata* avec sclérotes. — Gr. 300/1.

Fig. 23. — Pycnide et stylospores du *D. glomerata*. — Gr. 400/1.

Quelques règles de nomenclature adoptées par le Congrès zoologique de Moscou (1892), par R. Ferry.

Le Congrès zoologique de Moscou a adopté certaines règles de nomenclature sur le rapport de M. R. Blanchard (1).

Quelques-unes visent des cas qui peuvent aussi se présenter en botanique et en mycologie. Nous pensons donc que celles-ci intéresseront nos lecteurs :

Art. 7. — *a.* — *Les noms patronymiques ou les prénoms employés à la formation des noms spécifiques s'écriront toujours par une première lettre capitale. Ex. : Rhizostoma Cuvieri, etc.*

b. — La capitale sera encore utilisée pour les noms géographiques.

c. — Dans tous les autres cas, le nom spécifique s'écrira par une première lettre minuscule. Ex. : Œstrus bovis, Corvus corax, Inula helenium.

En ce qui concerne ce dernier paragraphe, nous ferons remarquer que l'usage habituellement suivi en botanique est d'écrire par une lettre majuscule les mots spécifiques quand ils sont constitués par un substantif et non par un adjectif. Ex. : *Tremella Globulus* Corda, *Odontia Barba-Jovis* With, *Trametes Pini* Brot, *Puccinia Rubi* Pers.

Art. 8. — *Le nom du sous-genre, quand il est utile de le citer, se place en parenthèse entre le nom du genre et celui de l'espèce.*

C'est également ainsi que procèdent les mycologues, par exemple : *Agaricus* (*Lepiota*) *procerus* Scop.

Art. 10. — *Quand une espèce a été transportée ultérieurement dans un genre autre que celui où son auteur l'avait placée, le nom de cet auteur est conservé dans la notation, mais placé en parenthèse.*

Les mycologues procèdent de même, et ils prennent soin d'ajouter le nom de l'auteur qui a opéré le déplacement, comme le recommande M. Saccardo (2). Ex. : *Cercospora Fraxini* (D. C.) Sacc.

Art. 17. — *Il est très désirable que chaque nouvelle description de genre ou d'espèce soit accompagnée d'une diagnose latine, à la fois individuelle et différentielle, ou tout au moins d'une diagnose dans l'une des quatre langues européennes les plus répandues (français, anglais, allemand, italien).*

Art. 18. — *Pour les travaux qui ne sont pas publiés dans l'une ou l'autre de ces quatre langues, il est très désirable que l'explication des planches soit traduite intégralement soit en latin, soit dans l'une quelconque de ces langues.*

(1) *Revue biologique du Nord de la France*, années 1892-1893, p. 159.

(2) Saccardo. *Conseils pour la description des espèces* (*Rev. myc.* 1871, p. 71, art. 3).

Tous les mycologues ne peuvent évidemment que souscrire à ces *desiderata*.

M. Saccardo a formulé un vœu analogue (diagnose individuelle et différentielle, de préférence en latin) dans les conseils qu'il donne pour la description des espèces.

Le remarquable traité de Rostafinski sur les Myxogastres a été longtemps lettre close pour les savants, parce qu'il est écrit en polonais, et il ne leur est devenu accessible que par les extraits qui en ont été donnés en d'autres langues.

M. Malinvaud, dans le dernier *Bulletin de la Société botanique de France*, fait encore la même observation au sujet d'un journal de botanique, publié à Gand, en flamand. « L'emploi, dit-il, d'un dialecte aussi localisé que le flamand a le grave défaut, pour les œuvres scientifiques, d'en restreindre l'usage à un très petit nombre de personnes et d'en faire lettres closes pour la grande majorité de ceux qui auraient intérêt à les connaître ».

« Les savants de tous pays et de toutes races, dit M. Errera (1), collaborent à une œuvre commune. Il faut donc qu'ils puissent se comprendre, échanger facilement leurs idées, se faire part de leurs découvertes. Sans doute, il serait utile d'avoir une langue scientifique universelle, latin, nov. latin, volapük, peu importe. Mais un tel idéal ne paraît pas réalisable, au moins d'ici à longtemps et il faut se contenter d'une solution transactionnelle. On peut dire qu'il n'y a guère de naturaliste aujourd'hui qui ne lise sans trop de peine un travail de sa spécialité rédigé en français, en allemand, en anglais, en italien ou en latin. C'est ce qu'ont très bien compris beaucoup de savants de premier ordre de la Russie, de la Scandinavie, de la Hollande, du Japon. Ils ont adopté pour leurs publications l'une de ces cinq langues et ils ont eu raison, doublement raison ; car ils rendent service à la fois à la majorité de leurs lecteurs, et surtout à eux-mêmes dont les idées deviennent ainsi accessibles à tous et entrent d'emblée dans le patrimoine de la science (2) ».

Art. 26. — *Le système métrique est seul employé en zoologie*

(1) Errera. *De grâce des noms latins !* (*Bull. soc. roy. bot. de Belgique*, 1891, page 164).

(2) M. Gréard, recteur de l'Académie de Paris, a pensé qu'il serait préférable de réformer en France l'orthographe et d'écrire les mots tels qu'ils se prononcent. Je doute pour ma part que cette réforme présente une utilité réelle au moins pour les savants qui écrivent (on le sait) plutôt qu'ils ne parlent. L'orthographe, en rappelant l'étymologie, permet souvent de deviner le sens d'un mot ; d'autre part, pour les mots qui ont le même son et des sens différents (par exemple *sot*, *saut*, *sceau*, *seau*, ou encore *ver*, *vers*, *verre*, *vert*) ne s'exposerait-on pas en les écrivant tous de la même façon à des équivoques et à des confusions ?

Il y aurait, je crois, d'autres réformes d'une utilité plus évidente à faire avant celte-là, par exemple dans les écoles on se sert encore en France pour les livres classiques allemands de caractères gothiques, alors que depuis longtemps les Allemands ont abandonné ces caractères et les ont remplacés pour toutes leurs publications scientifiques par des caractères *romains*, parce que ceux-ci sont plus distincts et fatiguent beaucoup moins la vue. Je crois que de jeunes enfants se découragent et s'exagèrent les difficultés d'une angue, quand on leur en présente les mots écrits avec des caractères qui ne leur sont pas familiers.

pour l'évaluation des mesures. Le pied, le pouce, la livre, l'once, etc., doivent être rigoureusement bannis du langage scientifique.

Art. 27. — *Les altitudes, les profondeurs, les vitesses et toute mesure généralement quelconque sont exprimées en mètres. Les brasses, les nœuds, les milles marins, etc., doivent disparaître du langage scientifiuue.*

Art. 28. — *Le millième de millimètre ($0^{mm}001$), représenté par la lettre grecque μ est l'unité de mesure adoptée en micrographie.*

Art. 29. — *Les températures sont exprimées en degrés du thermomètre centigrade de Celsius.*

Le système métrique permet de passer sans aucun calcul d'une unité de mesure à une autre ; par exemple, d'une quantité donnée de mètres à la quantité de décimètres ou de centimètres qu'elle représente. Il n'en est pas de même de la supputation par pieds, pouces, lignes ; pour convertir une quantité donnée de pieds en pouces ou en lignes, il est nécessaire de se livrer à un calcul.

Les avantages que le système métrique présente sont encore bien plus marqués quand il s'agit de passer d'une quantité donnée de mètres carrés ou cubes à une quantité de décimètres ou de centimètres carrés ou cubes.

Les décimètres cubes, par exemple, correspondent exactement aux millièmes du mètre cube, les centimètres cubes aux millioniėmes du mètre cube.

Cela tient à ce que le système métrique est *décimal*, de même que le système de numération qui est adopté dans tous les pays. C'est en quelque sorte un corollaire qui découle d'une façon mathématique du système de numération adopté partout.

La relation que l'on a établie dans le système métrique entre les unités de poids et les unités de volume facilite quantité de problèmes de physique. Ainsi le gramme étant le poids d'un centimètre cube d'eau, il en résulte que le volume d'un corps en centimètres cubes est donné par le poids en grammes qu'il perd quand on le pèse complètement immergé dans l'eau ; de même encore la pression exercée sur 1 décim. cube par une colonne d'eau, est, en kilogrammes, le même nombre qui exprime la hauteur de cette colonne deau en décimètres.

Art. 30. — *L'indication du grossissement ou de la réduction est indispensable à l'intelligence d'un dessin. Elle s'exprime en chiffres et non en mentionnant le numéro des lentilles à l'aide desquelles l'image a été obtenue.*

Art. 31. — *Il est utile d'indiquer s'il s'agit d'un agrandissement linéaire ou d'un grossissement de surface. Ces notions peuvent être facilement abrégées. Ex. : ×50 fois* [ ] *indique un grossissement de 50 fois en surface ; × 50 fois* — *indique un grossissement linéaire de 50 fois.*

Les mycologues ont, je crois, pour habitude d'indiquer toujours le grossissement linéaire (et jamais le grossissement en surface), de sorte que pour eux la notation *Gr. n.* × *50* indique que chaque ligne de la grandeur naturelle a été agrandie 50 fois.

Quant à l'indication du grossissement en surface, il me paraît devoir être rejeté. En effet quand on connaît le grossissement linéaire, il est toujours facile de calculer la surface, tandis qu'au contraire

le grossissement en surface ne permet de calculer les dimensions linéaires — longueur et largeur — qu'autant que l'on connaît le rapport de ces deux dimensions entre elles et encore n'y parvient-on que par un calcul d'extraction de racine carrée.

Soit S la surface donnée ; 1/3 le rapport connu entre la largeur (a) et la longueur (b), de telle sorte que b = 3 a ;

On a : $S = ab = a \times 3a = 3a^2$; d'où l'on déduit $a = \sqrt{\frac{S}{3}}$

Les grossissements en surface correspondant à des grossissements linéaires donnés, s'obtiennent au contraire facilement par une simple multiplication ; ils sont représentés par les carrés de ceux-ci, par exemple, le grossissement en surface répondant à un grossissement linéaire de 2, est égal à 4 ; celui répondant à un grossissement linéaire de 20 est égal à 400 ; à un grossissement linéaire de 100 est égal à 10.000.

L'indication du grossissement en surface n'est donc pas à recommander.

En résumé, nous croyons qu'il y aurait tout profit pour les mycologues à adopter (comme l'ont décidé les zoologues), pour leurs publications, les langues les plus usitées dans les deux continents ainsi que le système métrique.

Un microbe décomposant l'acide carbonique, le ferment nitreux ou nitromonade, par R. Ferry, d'après Winogradsky, (*Ann. Inst. Pasteur*, 1890, p. 213-257-260).

Le pouvoir de réduire l'acide carbonique et d'en fixer le carbone paraissait jusqu'à présent appartenir exclusivement à la cellule végétale contenant de la chlorophylle. La force dont l'intervention est nécessaire pour l'accomplissement de ce travail est la lumière fournie par le soleil. La cellule végétale s'assimile le carbone, en absorbant une certaine quantité de force (lumière solaire) qu'elle rend plus tard sous forme de chaleur. Telle est l'origine de presque toute la chaleur que l'homme emploie pour ses besoins domestiques ou pour l'industrie et qu'il emprunte au bois ou à la houille.

Or, dans le monde des microbes qui présente tant de faits nouveaux et étranges, il existe un organisme qui possède également le pouvoir de décomposer l'acide carbonique et de fixer le carbone pour en constituer son propre tissu. Il vit, croît et se multiplie indéfiniment dans un milieu absolument privé des dernières traces de carbone organique. Il emprunte l'acide carbonique au carbonate de chaux que l'on prend soin d'introduire dans le milieu où l'on l'élève.

Cette synthèse se distingue de l'action chlorophyllienne en ce qu'il n'y a pas dégagement corrélatif d'oxygène : il y a, au contraire, absorption d'oxygène, et le microhe ne peut se passer d'air.

Elle s'en distingue encore et surtout en ce qu'elle s'opère sans l'intervention de la lumière solaire. Un fait d'une importance capitale se trouve ainsi établi, c'est qu'une synthèse totale de la matière organique par l'action d'êtres vivants peut s'accomplir sur notre planète indépendamment des rayons solaires.

Puisque ce n'est pas la lumière solaire qui accomplit la décomposition de l'acide carbonique, quelle est donc la force qui produit ce

travail ? C'est certainement celle que développe l'oxydation de l'ammoniaque sous l'action du microbe ($AzH^4O + 6O = AzO^5 + 4HO$). L'on peut comparer ce genre de phénomène à ce qui se passe dans les piles voltaïques, où l'oxydation du zinc développe une force électrique suffisante (quand l'on accouple un grand nombre de piles) pour obtenir la décomposition de la potasse en potassium et oxygène.

Ce même microbe possède une autre propriété non moins remarquable que celle dont nous venons de parler : il est le seul organisme qui puisse transformer les sels ammoniacaux en nitrites. A l'état d'ammoniaque, l'azote n'est pas encore assimilable ; c'est d'ordinaire, sinon exclusivement, à l'état de nitrate que les végétaux l'absorbent. MM. Schlœsing et Müntz ont autrefois démontré (notamment par le secours des anesthésiques, chloroforme, éther), que dans le sol ce sont des microorganismes qui effectuent la transformation de l'azote organique en nitrates. Mais ils n'ont pas été isolés. Leur culture sur milieux gélatinisés devait forcément échouer. M. Winogradsky, en effet, a constaté ce fait inattendu, que toute matière organique entrave la nitrification, et le milieu qui lui a donné les meilleurs résultats, était composé de sulfate d'ammoniaque, phosphate de potasse et carbonate de chaux (1 gramme de chaque sel dans 1 litre d'eau distillée), les sels ayant été privés de toute trace de matière organique par une purification parfaite. Un milieu si défectueux pour les micro-organismes ordinaires ne pouvait pas permettre la multiplication de nombreuses espèces. Aussi, après plusieurs cultures dans ce liquide, dans lequel la nitrification avait toujours lieu énergiquement, ne resta-t-il plus que deux organismes : 1° un champignon bourgeonnant cultivable sur gélatine, mais non nitrifiant, et 2° une bactérie ovale, localisée dans le dépôt du carbonate de chaux du fond du vase non cultivable sur gélatine. Par exclusion, il devenait certain que cette bactérie était le ferment nitrifiant. On se servit alors de la gélatine pour isoler le microbe nitrifiant par la méthode ordinaire renversée : les grumeaux du fond étaient dilués dans l'eau distillée ; des gouttes de la dilution étaient déposées sur des couches de gélatine nutritive solidifiée ; celles qui ne produisaient pas de colonies étaient les bonnes ; elles restaient visibles par quelques cristaux de carbonate de chaux qu'elles avaient entraînés. On enlevait (sous le microscope) quelques-uns de ces cristaux et on les semait dans le milieu liquide nitrifiable : il y eut culture et nitrification. Le microbe nitrifiant était isolé.

Il consiste en cellules peu allongées, ovales ($1\,\mu \times 1{,}5\,\mu$), immobiles le plus souvent, rarement en mouvement. L'auteur l'appelle *nitromonade.*

La nitromonade nitrifie aussi activement que le fait la terre dans les expériences de M. Schlœsing pourvu qu'on ne laisse à aucun moment l'ammoniaque exister en proportion notable dans la liqueur ; le sulfate d'ammoniaque est ajouté par petites portions à mesure que la portion précédente a été nitrifiée.

Mais il est à remarquer que dans les expériences de M. Winogradsky, l'ammoniaque est transformée presque uniquement en acide nitreux ; il ne se forme qu'une trace d'acide nitrique : c'est donc le nom de *ferment nitreux* qui convient à la nitromonade.

Ces recherches ont un certain intérêt pratique : il y aurait, en

effet, profit pour l'agriculture à obtenir à bas prix cette transformation des sels ammoniacaux en nitrates : ceux-ci étant de puissants engrais et d'un prix relativement plus élevé que les sels ammoniacaux.

Enfin ce microbe, d'après M. Müntz (1) jouerait un rôle important dans les phénomènes géologiques. Il l'a rencontré à la surface des roches de toutes les montagnes de France et de Suisse, quelle que fût leur nature, et souvent dans leur intérieur. C'est ainsi que le Faulhorn (Pic pourri) dans les Alpes de l'Oberland bernois, constitué par un calcaire schisteux noir et friable en voie d'émiettement, est envahi dans toute sa masse par le ferment nitrifiant. Il décomposerait le carbonate des roches calcaires et ferait naître l'humus là où il n'y avait que substance minérale. Ce serait une action lente, mais continue et générale.

Sur une espèce nouvelle du genre **Aspergillus** Michel., **Aspergillus terricola**, par Emile Marchal.

Dans le cours des recherches sur les actions chimiques qu'exercent les microbes dans le sol, j'ai isolé à plusieurs reprises, de la terre du jardin de l'Institut botanique de Bruxelles, un *Aspergillus* nouveau pour lequel je propose le nom d'*Aspergillus terricola.* Le mycélium de cette intéressante mucédinée est constitué de filaments hyalins, rameux, abondamment cloisonnés et présentant un diamètre de 3-5 μ ; on n'y remarque jamais d'anastomoses.

Les hyphes fertiles sont simples, hyalines, continues; parfois cependant, notamment dans les vieilles cultures, de rares cloisons se forment au voisinage de la vésicule sporifère.

La hauteur totale du champignon est assez variable ; en milieu riche, elle peut dépasser un millimètre, le plus généralement elle est comprise entre 0,6 et 1 millim. Le diamètre des filaments fructifères est de 7-10 μ. ; inférieurement ils s'atténuent brusquement de manière à entrer en continuité avec les éléments mycéliens.

La vésicule sporifère sub-globuleuse, hyaline, mesure de 30-50 μ de diamètre, elle est hérissée sur toute sa surface de basides hyalines, ellipsoïdes, allongées (12-15 μ = 4-7 μ). On observe parfois des filaments fructifères grêles, terminés par une vésicule très réduite, obovoïde, ne portant que quelques basides dont l'une se prolonge en un mince filament cloisonné terminé à son tour par une petite vésicule, hérissée de quelques longues basides. Les conidies présentent une magnifique coloration terre d'ombre, *umbrinus* de Saccardo (2) ; les basilaires sont un peu allongées, ovoïdes et presque hyalines, les autres parfaitement globuleuses, à surface couverte de fines aspérités.

Elles sont presque toujours réunies en chaînettes remarquablement longues qui en comprennent de 20 à 30 et jusqu'à 50, elles sont séparées par un petit isthme hyalin qui le plus fréquemment, lors de la dissémination, reste adhérent à la conidie.

L'*Aspergillus terricola* vient prendre place à côté de l'*Asp. fla-*

(1) Müntz. *Sur la décomposition des roches et la formation de la terre arable* (Comptes rendus, Ac. Sc. CX, p. 1370).

(2) Saccardo. *Chromotaxia*, Tab. I, fig. 9.

vus Link. dont il se distingue aisément par sa belle coloration terre d'ombre, par ses longues chaînettes de conidies (celles-ci réunies par un isthme incolore), enfin par son habitat.

Ce champignon se cultive aisément dans les milieux ordinaires.

Les spores semées en gouttelette suspendue dans du jus de pruneaux, par exemple, germent en vingt-quatre heures à la température de 30°, sans gonfler notablement ; elles émettent un filament simple qui se cloisonne bientôt, se ramifie en tous sens, produisant sur la lamelle un feutrage blanc très dense.

Après quarante-huit heures, commencent à apparaître les fructifications.

Cultures sur gélatine.

Sur plaque de gélatine nutritive (jus de pruneaux + 10 % gélatine), on observe, après deux jours, de petits flocons blancs constitués par des filaments stériles rayonnant en tous sens autour de la spore mère. Bientôt, en même temps que le mycélium s'étend à la surface de la gelée, la sporulation apparaît au centre de la colonie qui s'est entourée d'une zone de liquéfaction.

Sur gélatine au bouillon alcaline, le champignon se développe très bien.

Dans ces conditions, la production des ferments peptonisants est beaucoup plus active, la gélatine est rapidement liquéfiée.

L'agar, enrichi à l'aide de bouillon ou de jus de fruits, convient également au développement de l'*Aspergillus*

Cultures sur pomme de terre.

Sur pomme de terre, la croissance est très rapide. Déjà, après vingt-quatre à trente heures, à 30°, le trait d'inoculation apparaît sous l'aspect d'une traînée blanche ouateuse ; les jours suivants, la culture s'étend rapidement, de sorte que bientôt toute la surface de la pomme de terre est couverte d'une couche brune pulvérulente.

Cultures en milieux liquides.

L'*Aspergillus terricola* croît assez bien dans le liquide de Raulin (1),

Des cultures comparatives montrent cependant que, toutes choses égales d'ailleurs, il s'y développe moins rapidement et d'une façon moins luxuriante que le *Sterygmatocystis niger*.

Les milieux liquides qui conviennent le mieux à sa culture sont le bouillon ou les solutions de blanc d'œufs stérilisées par le procédé que j'ai signalé (2) et qui consiste à ajouter par litre de liquide albumineux 10 centimèt. cubes d'une solution au 1/1000 de sulfate ferreux.

Ce sel empêchant la coagulation de l'albumine par la chaleur, on peut stériliser à haute température ces bouillons nutritifs.

Propriétés physiologiques.

L'*Aspergillus terricola* est un ferment énergique des matières azotées.

(1) Raulin. *Recherches sur le développement d'une mucidinée dans un milieu artificiel*, Paris, 1870.

(2) Marchal. *Sur un procédé de stérilisation de l'albumine.* Bull. de l'Académie royale de Belgique, t. XXIV, p. 323.

Il décompose rapidement l'albumine, en brûle le côté carboné, laissant comme résidu de cette oxydation l'ammoniaque ; à ce titre il peut jouer un rôle important dans la première phase de la nitrification (la transformation de l'azote organique en composés ammoniacaux).

La caséine, la fibrine, la sérine du sang, les peptones subissent aussi les mêmes modifications.

Ce champignon agit également sur les hydrates de carbone.

Cultivé dans une solution de saccharose additionnée de sels nutritifs, il produit une sucrase qui intervertit rapidement le sucre.

Il sécrète également une amylase capable de saccharifier l'amidon.

Diagnose : Hyphis sterilibus effuso-intricatis, septatis, hyalinis, 3-5 μ, crassis ; fertilibus erectis, continuis vel parcè septatis, apice in vesicula subglobosa, hyalina, 30-50 μ. diam., inflatis; basidiis crebris; ellipsoïdeis, obtusiusculis, 12-15 = 4-7 μ.; conidiis globosis, eximie umbrinis, muriculatis, sæpius isthmo brevi hyalinoque connexis, catenulas progenere prælongas efformantibus.

Hab. *In terra humosa horti* Institut botanique, Bruxelles *Belgiae, Julio, 1892.*

Un chapitre de grammaire à l'usage des botanistes, par le docteur Saint-Lager (Extrait par R. Ferry).

Doit-on écrire dans les adjectifs composés *hederæfolius*, ou au contraire, *hederifolius*; *tubæformis* ou, au contraire, *tubiformis*, etc. ?

L'on est assurément tenté de donner la préférence à la première forme (celle du génitif), parce qu'en traduisant ces expressions « à feuilles de lierre, en forme de trompette », on met naturellement le dernier mot au génitif : *foliis Hederae, in formam Tubae.*

Et cependant, dans tous les modèles de bonne latinité, ces adjectifs se présentent, au contraire, comme formés : 1° du radical du substantif; 2° de la voyelle de liaison *i*, et 3° de l'un des adjectifs *folius, folia, folium, — formis, forme.*

« La véritable formule, dit M. Saint-Lager, de *narcissiflorus, aconitifolius* est *narciss-i-florus* et non *narcissi-florus, aconit-i-folius* et non *aconiti-folius*.

Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner la structure des adjectifs suivants *vinifer, somnifer baccifer, — viviparus, — lucifugus.* Il est clair que, si l'on avait mis le nom au cas que gouverne le verbe (puisque les verbes *fero, pario, fugio* gouvernent l'accusatif), on aurait eu les adjectifs : *vinumfer, somnumfer baccamfer, — vivum parus, — lucemfugus.*

De ce qui précède, il résulte donc que, dans les mots précités, la lettre *i* est non pas la désinence du génitif mais bien une voyelle de liaison. »

A cet argument, nous nous permettrons d'en ajouter un autre auquel M. le docteur Saint-Lager n'a sans doute pas songé ; il est tiré de la prosodie. Dans ces adjectifs, la lettre *i* est bien une voyelle de liaison, *car elle est brève*, et non la désinence du génitif qui, au

contraire, est longue. Nous citerons comme analogues les épithètes

— v v v — v v v

lauricomus, *agricola* qu'on doit scander *lau ri co mus*, *agri co la*, comme le prouvent les vers suivants :

—— v v — — —

Lau ri co mi montes. (Lucrèce).

— v v —

O fortunatos nimium, sua si bona nórint, a gri co las (Virgile).

En résumé, M. Saint-Lager a complètement raison. En bonne latinité, on ne trouve pas les formes génitives.

Mais les botanistes sont loin d'avoir suivi ces modèles. Dans Linné, on trouve pour certaines espèces la première forme et pour d'autres la seconde. Mais ses successeurs ont bien plus souvent adopté la forme génitive, tels sont : Villars, Lamark, Jacquin, Wildenow, Persoon, Vahl, Link, Desfontaines, Salisbury, Kunth, Bentham, Boissier, De Candolle. La préférence de celui-ci pour la forme génitive n'est pas douteuse ; car il l'a quelquefois substituée à l'autre que Linné avait adoptée ; ainsi il a changé Viola primulifolia L. en *V. primulæfolia*, Saxifraga ajugifolia L. en *S. ajugæfolia*, Ambrosia artemisifolia L. en *A. artemisiæfolia*. Quant aux mycologues de la première moitié de ce siècle, ils me paraissent aussi avoir adopté la forme génitive. En effet, dans l'*Epicrisis* de Fries (*Hymenomycetes europaei*), j'ai rencontré toujours la forme génitive :

Cantharellus (arrhenia) *buxbaumiæformis* Wallr.
Hygrophorus calyptræformis Berkl
Ag. (Omphalia) *menthæcola* Lasch.
Ag. (Hypholoma) *pilulæformis* Bull.
Ag. (Galera) *vittæformis* Fr.
Peziza (Solenia) *poriæformis* D. C.
Cyphella crucæformis Fr.
Corticium maculæforme Fr.
Pistillaria pezizæformis Lév.
Elvella (Craterellus) *tubæformis* Schæff.

Et dans le volume des *Discomycètes* de Saccardo, j'ai rencontré aussi le plus souvent la même forme :

Peziza brassicæcola Berkl.
Sarea brassicæcola Schw.
Peziza calyculæformis Schum.
Helotium campanulæforme Fuck.
Peziza montiæcola Berk.
Cenangium sphæriæmorphum Schw.

Mais je crois que, dans ces dernières années, il s'est produit un revirement en faveur de l'ancienne règle. En effet, dans le volume des *Discomycètes* de Saccardo, l'on trouve déjà :

Lachnum spiræicola Karst.
Helotium herbicolum Karst.
Sphinctrina tubiformis Massol.
Pyrenopeziza urnicola Mout. et Sacc.

et dans les deux derniers volumes supplémentaires de Saccardo (IX et X), on trouve à peu près en nombre égal les deux formes. Saccardo paraît toutefois préférer la forme classique, par exemple, dans le Sylloge, III, p. 264 : « *Pleospora typhicola* (Cooke) Sacc. *Sphæria typhæcola* Cooke.)

Et maintenant que conclure ?

M. Saint-Lager n'admet pas que l'usage ait pu créer une déro-

gation aux anciennes règles : « La langue latine, dit-il, a ses règles depuis longtemps établies et elles ne sont plus sujettes à une évolution ultérieure comme celle des langues vivantes. »

Pour nous, nous n'oserions nous montrer aussi sévères. Nous nous demandons si c'est bien une langue absolument immuable que celle à laquelle les savants ajoutent tous les jours de nouveaux mots et si ceux qui les créent n'ont pas le droit de les former par un mécanisme très simple qui ne donne du reste naissance qu'à des mots très clairs et très facilement intelligibles.

Ne pourrait-on pas admettre que la forme génitive (bâtarde à l'origine) a été légitimée par un long usage et par l'emploi qu'en ont fait les Pères de la Botanique (1)? R. Ferry.

Sur l'identité des Lepiota hæmatosperma et echinata
par M. Boudier.

Dans le premier fascicule du *Bulletin de la Société Mycologique* de cette année 1893, j'ai fait paraître une liste annotée des principales espèces récoltées pendant le session de 1892, dans laquelle, à propos du *Lepiota hæmatosperma* (*Agaricus aimatospermus*) Bull. j'indiquais mon opinion que cette espèce faisait double emploi dans Fries avec son *Psalliota echinata*. Dans une note sur l'autonomie de ces espèces, parue dans le numéro d'avril 1893 de la *Revue Mycologique*, notre savant collègue le Dr Quelet n'est pas de mon avis, ce qui ne peut surprendre, les espèces que nous avons en vue étant tout à fait différentes. Il est facile de voir, en comparant la description du *Lepiota hæmatosperma* de la Flore Mycologique de France avec les figures que donne Bulliard et la description de Ventenat, que l'espèce de Quélet est tout autre, et représente exactement le *Lepiota Badhami* Berk. qu'il réunit à tort, suivant moi, à l'espèce de Bulliard. Le désaccord qui existe entre mon savant ami et moi à ce sujet s'explique donc, puisque ces espèces sont tellement distinctes, comme il le fait d'ailleurs remarquer lui-même, que Fries, peut-être sous l'inspiration de Persoon, range celle de Bulliard dans ses *Psalliota* et la rapproche d'*echinata* dont elle a la couleur, dit-il, tandis qu'il range l'espèce de Quélet dans les *Lepiota*. Ce dernier auteur d'ailleurs donne à son *hæmatosperma* des lames et une chair blanches prenant une couleur rouge safranée par le froissement, un pied bulbeux, un port qui rappelle celui du *Lepiota excoriata*, des spores blanches; tandis que l'*Agaricus aimatospermus* de Bulliard et mieux *hæmatospermus*, est une espèce grêle qui a les lames toujours d'un rouge purpurin même dans le plus jeune âge ; sa chair ne change pas de couleur, elle est seulement teintée du même rouge comme le représente la coupe figurée, le pied est mince et cylindrique avec un anneau très fugace; de plus le port, d'après les figures de cet auteur, l'éloigne des *Lepiota excoriata* et le rapproche au contraire des espèces de la section des

(1) Pour les mots tirés du grec, la voyelle de liaison est *o*: exemple, *ampelophagus*, *echinophilus*, *rhynchophorus*, *macrosporus* ; ainsi on dira *spheromorphus* (en forme de sphère) parce que les deux mots réunis sont grecs et, au contraire, *sphæriformis* (en forme de sphère) parce que les deux mots réunis sont latins. R. F.

semi-nuda et voisines. Le seul caractère commun est de noircir par la dessication comme chez certains autres champignons, mais malgré cela il est impossible de les réunir.

Le *Lepiota Badhami* Berk., qui a pour synonyme le *Lepiota hæmatosperma* Quélet, écarté, il me reste à démontrer l'identité de l'*Agaricus aimatospermus* Bull. avec l'*echinatus* Roth. Disons de suite que Bulliard n'a pas décrit lui-même son espèce, la description s'en trouve dans celles données par Ventenat. Or ce dernier prévient, comme on le sait, dès le début, qu'il n'a pu se servir que très peu des notes manuscrites de Bulliard, et qu'il s'est trouvé obligé de décrire toutes les espèces qu'il n'a pu se procurer, sur les dessins de l'auteur. Il en est résulté, ce qui arrive encore si souvent, que les descriptions ainsi faites sont toujours incomplètes ou fautives étant privées des caractères qui par leur délicatesse ont pu être négligés par l'artiste ou dénaturés dans leur couleur.

Qui a étudié les belles planches de Bulliard sait que cet auteur reproduisait largement ses espèces, négligeant souvent la pubescence, les réseaux, la furfuration, quand ces caractères étaient trop fins. C'est pour cela que, dans son *aimatospermus*, il n'a pu tenir compte de la pulvérulence comme il n'en a pas tenu d'ailleurs plus compte sur le chapeau de son *Ag. ocraceus*, où cependant elle est au moins aussi visible. De là, forcément le caractère de « chapeau et pied glabres » donné par Ventenat, caractère qui s'est trouvé reproduit dans toutes les descriptions des auteurs qui se sont succédés et qui a forcément dénaturé l'espèce. Il en est de même encore de l'anneau décrit comme membraneux, toujours d'après les figures, et qui en réalité ne l'est pas, pas plus que celui que Bulliard figure dans quelques petits exemplaires de son Agaric clypeolaire de la planche 506. Dans *aimatospermus*, au contraire, cet anneau est dit « très fugace », comme tous ceux qui sont floconneux et qui restent par cela même souvent attachés au bord du chapeau. Bulliard ne le représente que sur 3 ou 4 de ses figures sur 10 ; ce qui ne serait pas si cet anneau eut été réellement membraneux, les figures qui en auraient été privées eussent été les moins nombreuses.

Quant à la couleur du chapeau, elle est identique dans les deux espèces, c'est-à-dire d'une couleur fuligineuse olivâtre, plus foncée par les temps humides, plus pâle par la sècheresse. L'habitat est exactement le même, tandis que *Lep. Badhami* est plus spécial aux arbres verts. La couleur des spores n'est pas indiquée dans l'espèce Bulliardienne, elle doit être, si mon opinion est juste, exactement celle qu'on indique pour le *Lepiota echinata.*

En un mot, l'*Agaricus aimatospermus* Bull., que Persoon déjà range dans ses Lepiotes, est pour moi identique à l'*Agaricus echinatus* de Roth ou *oxyosmus* de Montagne, que je ne considère que comme le premier, mieux observé et décrit, et par conséquent ces espèces me semblent faire double emploi dans Fries et autres auteurs, les quelques différences qu'on remarque dans les descriptions n'ayant pour cause que les variations d'observations prises les unes sur des dessins, les autres sur le vif.

Le Dr Quélet, dans cette même note, me reproche d'employer encore les noms de *Lep. acutesquamosa.* au lieu de *Lep. aspera* Pers. et de *Boletus satanas* au lieu de *Bol. tuberosus* Bull. Ici encore, n'en déplaise à mon savant ami, je ne puis être de son avis.

Bulliard, qui a figuré planche 100, son Bolet tubéreux, a détruit lui-même ce nom en le retirant et le réunissant à son *rubeolarius*. Comme il ne l'a pas rétabli depuis, Lenz s'est donc trouvé en droit de donner le nom de *Satanas* à cette espèce, d'autant plus que la planche citée ne montre pas le réseau du stipe cependant si visible, ce qui pouvait rendre indécis. Reprendre le nom de *tuberosus* Bull. serait aller contre les idées de son auteur, et si maintenant on le rétablissait, il faudrait y joindre celui de Quélet. Cette dénomination postérieure alors d'une cinquantaine d'années à celle de Lenz, ne pourrait être adoptée.

Quant au *Lepiota acutesquamosa*, il peut y avoir des doutes, il est vrai, mais bien que je pense comme mon savant ami que Persoon a vu cette espèce, les descriptions de son *Amanita aspera*, tant celle de ses *Observationes* que celle de son synopsis sont trop douteuses, et il me semble plus sage de conserver le nom d'*acutesquamosa* Weinm. ou mieux *Friesii* Lasch. plus ancien.

Je ferai remarquer que Persoon, le créateur des Lepiotes, ne l'y fait pas rentrer, mais bien dans les Amanites ; qu'il donne comme synonymes deux planches, celle de Bulliard et celle de Bolton, qui représentent à n'en pas douter l'*Amanita rubens* Scop, et qu'il indique une couleur rougeâtre qui est bien un caractère particulier à cette dernière espèce, tandis que celle du *Lepiota acutesquamosa* est brune, tournant plutôt au doré qu'au rougeâtre. Seuls, les caractères de l'odeur forte et des bords du chapeau striés de blanc, par dilacération des fibrilles sans doute, peuvent lui appartenir. Il semble donc que Persoon a été influencé dans ses deux descriptions par l'examen des planches qu'il rapporte à tort à son espèce. De là, des caractères douteux. Dans ces circonstances, il me paraît prudent, pour éviter des confusions, d'adopter le nom de *Friesii* universellement admis, d'autant plus que cette espèce étant placée par Persoon dans ses Amanites, sous le nom d'*aspera*, la confusion pourra être fréquente avec la véritable *Amanita aspera* de Fries.

Je suis fâché que les quelques lignes que j'avais fait paraître aient donné lieu encore à un reproche adressé à la Société mycologique, d'autant plus que je n'avais en vue que de réunir deux espèces qui me semblent faire double emploi, et restituer à Bulliard celle qui menaçait d'être dévoyée, voie suivie tant de fois par Quélet lui-même. Ce reproche, paru dans une note me concernant, m'étonne d'autant plus que je n'ai jamais tenté d'influencer la manière de voir de mes collègues, aussi ai-je cru devoir répondre aux principales observations me concernant personnellement. Nul plus que moi ne reconnaît à sa juste valeur le mérite de notre collègue, mérite incontesté, mais qui ne force cependant pas à admettre ce qui ne semble pas rationnel. Cette note ne diminue en rien mon opinion à son égard, sachant très bien qu'il est toujours des points sur lesquels on peut être en désaccord.

Une pseudo-fécondation chez les Urédinées.

(Note de MM. Dangeard et Sapin-Trouffly à l'Académie des Sciences. — 6 février 1893)

« Lorsqu'on cherche à généraliser les résultats obtenus dans l'étude de la structure intime des Urédinées (*Comptes rendus*, 30 janvier 1893, p. 211), on ne peut manquer d'être frappé par ce fait

que des cellules de valeur bien différente ont normalement deux noyaux. Nous les retrouvons non seulement dans les écidiospores, dans les urédospores, dans les téleutospores, dans les cellules du pseudopéridium, dans les paraphyses, mais aussi dans beaucoup de mycéliums et de suçoirs.

« On sait, d'ailleurs, que les Urédinées forment l'un des rares groupes où l'on ne connaît pas les phénomènes de reproduction sexuelle ; on admet, d'autre part, que la fusion des noyaux ne se produit que dans les cas de fécondation, dans les phénomènes de sexualité.

« Ces faits nous paraissent devoir attirer l'attention sur les résultats que nous allons maintenant exposer.

« Les premières observations ont été faites sur le *Puccinia Buxi*, dont les échantillons ont été récoltés au Jardin botanique de Caen. Les téleutospores ont deux cellules qui renferment chacune deux noyaux ; ces noyaux sont accolés ou séparés par un intervalle plus ou moins grand ; un peu plus tard, lorsque la membrane de la téleutospore se cutinise, les deux noyaux se fusionnent dans chaque cellule en un gros noyau central qui correspond au *globule oléagineux* des auteurs. Avant la fusion, les noyaux ont la structure ordinaire ; après la fusion, le corpuscule nucléaire, devenu très gros (5 μ environ), se présente sous plusieurs aspects : vésiculeux avec des plages irrégulières de chromatine, ou bien dense, très réfringent, homogène, parfois granuleux ; ces différences d'aspect doivent être attribuées en partie à l'action de l'alcool, employé comme agent fixateur, sur les matières grasses de ce corpuscule. Nous avons observé une pareille fusion des noyaux dans les *Puccinia Graminis*, *P. coronata*, *P. Menthae*.

« Il est également possible de suivre cette fusion dans les téleutospores simple de *l'Uromyces Geranii* ; les deux noyaux, très gros, laissent apercevoir leurs granules chromatiques pendant qu'il se pénètrent réciproquement ; la fusion terminée, le corpuscule est exactement sphérique ; son contour est très net ; sa substance est très dense et très réfringente. Il occupe exactement le centre de la cellule. Les choses se passent de la même manière dans *l'Uromyces Betæ*.

« Nous avons étendu nos recherches aux téleutospores composées de trois cellules (*Triphragmium Ulmariæ*) ; elles renferment six noyaux groupés par deux dans chaque cellule ; ils se fusionnent en un gros corpuscule sphérique, lorsque la membrane commence à se cutiniser. Dans ce corpuscule, nous avons obtenu de bonnes colorations de la chromatine, alors que le protoplasma de la cellule restait incolore ; les grains de chromatine sont irréguliers, quelques-uns sont assez gros ; le hyaloplasma était devenu vacuolaire, sans doute par disparition de la matière grasse.

« Afin de pouvoir généraliser ces résultats, nous nous sommes adressés à trois autres (*Coleosporium Euphrasiæ*, *Melampsora farinosa*, *Phragmidium Rubi*) ; nous avons pu constater les mêmes phénomènes de fusion ; partout les deux noyaux de la téleutospore jeune s'unissent en un seul carpuscule dans la téleutospore adulte : il est particulièrement gros dans les *Coleosperium* et les *Melampsora* ; dans le premier genre, il peut être allongé suivant la largeur de la cellule ; dans le second genre, il est le plus souvent allongé

suivant la longueur de la téleutospore ; son diamètre atteint jusqu'à 8 μ.

« Nous sommes autorisés ainsi à considérer la fusion de deux noyaux en un seul, dans les téleutospore des Urédinées, comme un fait général ; il nous paraît certain que ce phénomène est en relation avec l'absence de sexualité et la remplace complètement, d'où le nom de *pseudo-fécondation* que nous lui donnons. Si nous considérons certains *Spirogyra* comme le *S. quadrata*, par exemple, nous voyons que ce sont deux cellules adjacentes du même filament qui fusionnent leurs noyaux dans la reproduction sexuelle ; supposons que cette cloison devienne rudimentaire jusqu'à disparition et nous aurons le cas des Urédinées.

« Ces deux noyaux, que nous trouvons dans chaque cellule des téleutospores et qui se comportent l'un comme noyau mâle, l'autre comme noyau femelle, peuvent également effectuer leur pseudo-fécondation dans les écidiospores ; ces dernières, lorsqu'elles sont jeunes, possèdent deux noyaux ; lorsqu'elles sont plus âgées, elles ne renferment plus qu'un corpuscule nucléaire central, provenant de la fusion.

« En résumé, les Urédinées présentent un phénomène regardé jusqu'ici comme caractérisant la fécondation. Il est vraisemblable qu'elles suppléent ainsi à la reproduction sexuelle nettement caractérisée. »

C. Roumeguère. — **Fungi exsiccati præcipuè Gallici.** LXIVe Centurie, publiée avec le concours de MM. Briard, F. Cavara, Fautrey, R. Ferry, Flageolet, Gillot, Lambotte et L. Rolland.

6301. *Alternaria Brassicae* (Berk.) Sacc. Syll. IV, p. 546.
V. *macrospora* Sacc.

Sur *Brassica acephala* D. C., mars 1893. *F. Fautrey.*

6302. *Amphisphaeria umbrina* (Fr.) De Not; Sacc. Syll. I, p. 20 ; *Sphaeria umbrina* Fr.

Périthèces ressemblant à des grains de petit plomb dont on aurait criblé, d'un coup de fusil, une planche à distance. Ils sont parfois rassemblés, entassés : cela provient des jeunes périthèces végétant sur les obsolètes. Spores 26 × 10.

Sur bois pourri de chêne, fin 1893. *F. Fautrey.*

6303. *Aposphaeria subtilis* (Cda) Sacc. Syll. III, p. 177 ; *Coniothyrium subtile* Cda.

Périthèces petits, membraneux, bien arrondis, ouverts, mais sans papille. Spores cylindracées, très irrégulières, hyalines, simples, 10 × 3, la moyenne. — Semble être la spermogonie de Melanomma vinosum. (*Rev. Myc.*, 1890, p. 22).

Sur vieil osier décortiqué depuis plus de vingt ans, janv. 1893, — avec *Diplodiella crustacea*. *F. Fautrey.*

6304. *Ascochyta berberidina* Sacc. Syll. IV, p. 395.

Forme type : spores jaunâtres, 8,11 × 2 1/2.

Sur rameaux de *Berberis vulgaris*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6305. *Ascochyta berberidinae* Sacc. Syll. IV, p. 395.

F. Spinarum

Sur les épines de *Berberis vulgaris*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6306. *Ascochyta carpogena* Sacc. Syll. III, p. 402.

Rassemblés en petit nombre, grisâtres, membraneux, délicats, sous l'épiderme, à ostiole très petit, mais bien ouvert. Spores oblongues ou ovales, souvent inéquilatérales 6,10 × 4. Plusieurs spores sont simples.

Sur les tiges, fruits et pétioles de *Pharbitis hispida*, janv. 1893. *Rec. cl. Briard.* *F. Fautrey.*

6307. *Ascochyta graminella* Sacc. Mich. I, p. 137.

F. Sudeticae : spores 16 × 4

Sur feuilles de *Poa sudetica*, cultivé au jardin de Noidan, janv. 1893. *F. Fautrey.*

6308. *Cenangium Prunastri* (Pers.) Fr. ; Sacc. Syll. VIII, p. 556 ; *Peziza* Pers. ; *Dermatea* Fr., Rehm. ; *Tympanis* Wallr.

Sur *Prunus spinosa*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6309. *Chaetomium comatum* (Tode) Fr. ; Sacc. Syll. I, p. 221 ; *Sphaeria comata* Tode.

F. Ligni

Sur bois de chêne pourri, avril 1893. *F, Fautrey.*

6310. *Chondrioderma Michelii* (Lib.) Rost. Monogr. p. 172, fig. 131, 146, 149, 150 ! — Sacc. Syll. VII, p. 367.

Sur feuilles, bois pourrissants, Jardin botanique de Pavie, automne 1892. *F. Cavara.*

6311. *Cladosporium caricicolum* Cda; Sacc. Syll. IV, p. 355.

Sur *Carex acuta*, bords du Serein (Côte-d'Or), déc. 1891. *F. Fautrey.*

6312. *Cladosporium epiphyllum* (Pers) Mart. Syll. 4, p. 360.

F. Platani.

Hyphes distribuées par touffes isolées, fuscescentes à la base, du reste hyalines olivacées, tortueuses, septées. Conidies oblongues parfois apiculées, presque hyalines, moyenne 20×8.

Sous feuilles de *Platanus Orientalis*, janv. 1893. *F. Fautrey.*

6313. *Cladosporiun Scribnerianum* Cavr. Exsic Br. et Cavr., F. par. n. 187.

Maculis epiphyllis, orbicularibus, olivaccis, magnis, hyphis fertilibus continuis, simplicibus vel parcé ramosis, tortuosis, sursùm subulatis ; conidüs fusiformibus obtusiusculis, medio septatis, leviter constrictis, intùs granulosis, dilufé slivacées 24-28×5 μ.

Sur les feuilles de *Betula populifolia*, au jardin botanique de Pavie, aut. *F. Cavara.*

6314. *Coniothecium effusum* Corda ; Sacc. Syll. IV p. 508 ; *Sporidesmium Lepraria* Berk.

F. Fraxini. (Paquets ou sarcines irréguliers, de toutes les formes, depuis celle à deux cloisons en croix à celles murales, de toutes les grosseurs, depuis 8 jusqu'à 20 μ. Beaucoup de ces masses portent un filament hyalin 2 à 6 fois plus long).

Sur bois d'*Acer campestre* écorcé, exposé aux intempéries pendant 12 ans, fév. 1893. *Rec. cl. Rolland.* *F. Fautrey*

6315. *Coniothyrium Fuckelii* Sacc. Syll. III, p. 307.

F. Hellebori.

Périthèces un peu oblongs, aplatis, couverts ; spores ovales ou ovées, jaunes, 5×3.

Sur tiges sèches de *Helleborus fœtidus*, en compagnie de *Didymella Hellebori*, et surtout sur les rameaux supérieurs et ceux secondaires. Mars 1892. *Rec. Cl. Rolland.* *F. Fautrey.*

6316. *Cylindrium elongatum* Bon. ; Sacc. Syll. IV, p. 36.

F. Quercina. (Petites touffes ressemblant à des houppes, composées de conidies en chapelet, celles-ci cylindriques, droites, protoplasma à vacuoles, le plein coloré par le vert de méthyle, 20,26×2,2 1/2).

Sous feuilles tombées de *Quercus pedunculata,* nov. 1892. *F. Fautrey.*

6317. *Cytospora ambiens* Sacc. Syll. III, p. 268 (Spermogonie de de *Valsa ambiens.*

F. Rubi. (Périthèces innées, aplatis, erumpents tardivement, spores cylindriques arquées 8×1).

Sur sarments morts de *Rubus Idaeus*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6318. *Cytospora cincta* Sacc. Syll. III, p. 254 (Spermogonie de *Valsa cincta*).

Sur jeunes rameaux secs de *Prunus domestica*, fév. 1893. *F. Fautrey.*

6319. *Cytosporina ludibunda* Sacc. Syll. III, p. 601.

F. Opuli. (Périth. à 3 ou 4 loges, ambiants, nombreux, couverts, gros, ruguleux, noirs à l'extérieur, olive à l'intérieur, globuleux-coniques, émergeant par un ostiole mousse. Spores très nombreuses, filiformes, arquées du dessus, 25,27×1 1/2. Basides simples, étroites 15×2).

Sur rameaux secs de *Viburnum Opulus*, bois humides dans la Côte-d'Or, nov. 1892. *Rev. cl. Lambotte.* *F. Fautrey.*

6320. *Cytospora nivea* (Hoffm.) Sacc. Syll. p. 360.

F. Tremulæ. (Périth. nombreux, innés, pluriloges, lenticulaires, surmontés d'un ostiole conique bosselant l'épiderme. Celui-ci enlevé, cet ostiole apparaît brun au sommet, blanchâtre à la base. Cirrhe blanc sale, très menu. Spores allantoïdes, peu courbées 5,6×1 1/2. Basides droites, simples, minces, long. 20 μ environ).

Sur *Populus Tremula,* janv. 1893.
Rec. cl. Briard. *F. Fautrey.*

6321. *Dematium hispidulum* (Pers.) Fr.; Sacc. Syll. IV, p. 308 *Conoplea hispidula* Pers.; *Dematium Graminum* Lib.; *Sporodum conopleoides* Corda. Lam. III, p. 349; Costantin Mucéd. p. 146.

Mis en culture produit *Chætomium comatum,* mai 1893. *F. Fautrey.*

6322. *Dendrophoma pruinosa* (Fr.) Sacc. III, p. 179; *Sphaeria pruinosa Fr.*

Périth. gros, globuleux, placés sous l'écorce laquelle est traversée par un ostiole gros et court, y adhérent. Spores verdâtres, uu peu allantoïdes 5,6×1 1/2 Basides rameuses 25,30×2.3.

Sur rameaux de *Fraxinus excelsior*, oct. 1892
Rev. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6323. *Dermatea Cerasi* (Pers.) Fr.; Tul; Karst.; Sacc. Syll. VIII, p. 550; *Peziza* Pers.; *Cenangium* Fr.;

f. *Avium.*

Sur *Cerasus Avium*, assez commun dans les taillis de la Côte-d'Or, avril 1893. *F. Fautrey.*

6324. *Diaporthe Euphorbiae* Cook. Sacc. Syll. I, p. 655.

F. Sylvatica : Le Breton et Malbranche, excursion cryptogamique, Rouen, 1884, p. 8.

Sur *Euphorbia sylvatica*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6325. *Diaporthe* (Euporthe) *hypospilina*. Sacc. et Flag, Grevillea, mars 1893. — *Revue mycol.* Planche CXXXVI, fig. 17.

Périthèces isolés ou en petit nombre, immergés dans le parenchyme de la feuille, entourés d'une ligne noire subcirculaire « ou variée », couverts de l'épiderme légèrement noirci, globuleux 1/2 mm. diam. Ostioles coniques, très courts ordinairement, perçant à peine l'épiderme. Asques fusiformes, subsessiles, 40-50×7-8, 8-spores, sans paraphyses, avec deux fossettes au sommet de l'asque ; sporidies distiques, fusiformes, 1-septées à peine retrécies 12-14=3 ; hyalines, à gouttelettes confuses. (Affine à D. Ceuthosporioïdes — et imite les Hypospila).

Sur feuilles sèches de *Mahonia aquifolium*, mai-juin 1893.

Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire), *Flageolet.*

6326. *Diaporthe pyrrhocystis* (B. et Br.) Fuck ; Sacc. Syll. I, p. 624 *Diatrype pyrrhocystis* B. et Br.

f. *Avellanae rubrae* (sp. 20-23×8 plus l'appendice).

Sur *Corylus Avellana, varietas rubra*, in horto culta, mars 1893. *F. Fautrey.*

6327. *Diaporthe salicella* (Fr.), Sacc. Syll. I, p. 622 ; *Sphaeria salicella* Fr.

Forma. Spores cylindracées, sub-aiguës, 16,20×3,4. Avec sa pycnide: *Diplodia Salicella*, Sacc. Syll. III, p. 361. (Spores longtemps hyalines simples, alors 25,30×10,12 ; enfin mûres et foncées, alors 20,22×8,10). Et avec sa spermogonie : *Phoma salicina* (West), Sacc. Syll. III, p. 97, (forma : sp. 8,10×3,4, elliptiques, deux gouttes ; basides uncinées 15 à 20 μ).

Sur cercles de *Salix* d'un baril à harengs venant de Boulogne-sur-Mer, février 1893. *F. Fautrey.*

6328. *Diaporthe velata* (Pers.) Nits.; Sacc. Syll. I, p. 681 ; *Sphaeria velata* Pers:

Sur *Tilia* à l'état spontané, dans les taillis rocheux et calcaires de la Côte-d'Or, mars 1893. *F. Fautrey.*

6329. *Didymella vexata*, Sacc. Mich. II, p. 58. Syll. I, p. 547, (ancienne *Didymosphaeria oblitescens* Fuckel ; en effet, dans certains périthèces, on trouve des spores sombres).

Sur *Cornus sanguinea*, bois des roches (Côte-d'Or), mars 1893. *F. Fautrey.*

6330. *Didymosphaeria conoïdea*, Niessl ; Sacc. Syll. I, p. 702.

F. Salicariae (thèques 60,65×8. Spores 8,9×5,6).

Sur la Salicaire à feuilles de saule, dans les taillis humides de la Côte-d'Or, mars 1893. *F. Fautrey.*

6331. *Didymosphaeria Epidermidis* (Fr.) Fuck.; Sacc. Syll. I, p. 709 ; *Sphaeria Epidermidis* Fr.

F. Lonicerae (thèques 60×8,10 ; sp. 10,12×5,6).

Sur sarments vivants de *Lonicera Periclymenum*, dans les bois de la Côte-d'Or, avec *Leptosphaeria vabungada*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6332. *Diplodia Aucubae* West ; Sacc. Syll. III, p. 361.

f. Foliorum.

Sur et sous les feuilles de *Aucuba Japonica*, Noidan, déc. 1892. *F. Fautrey.*

6333. *Diplodia Aucubae* West ; Sacc., Syll. III, p. 361.

f. Ramorum (spores 20,22×10).

Sur rameaux d'*Aucuba Japonica*, Noidan, déc. 1892.

F. Fautrey.

6334. *Diplodia ditior* Sacc. et Roum., *Rev. myc.* 1881, n° 11, p. 52 ; Sacc. Syll. III, p. 352.

f. Platani orientalis.

F. Fautrey.

6335. *Diplodia Herbarum* (Corda) Lév. ; Sacc. Syll. III, p. 370, *Sporocadus Herbarum* Corda.

f. Ambrosiae (Spores 20,25×10).

Sur tiges sèches d'*Ambrosia trifida*, cultivée au jardin de Noidan, mars 1893. *F. Fautrey.*

6336. *Diplodia Juniperi* West.; Sacc. Syll. III, p. 355.

f. Ramorum (sp. très resserrées, 20,25×10).

Sur *Juniperus communis*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6337. *Diplodia Ribis*, Sacc. Syll. III, p. 314.

f. Alpina.

Périthèces couverts, gros, verdâtres à l'intérieur, érumpents en lignes ; spores d'abord simples et hyalines, puis jaune miel et fuligineuses, 1-septées ; basides moitié de la longueur de la spore ; 23×10.

Sur rameaux demi-secs de *Ribes Alpinum*, roches de Noidan (Côte-d'Or), déc. 1892. *F. Fautrey.*

6338. *Diplodia Rubi* Fr.; Sacc. Syll. III, p. 339; *V. Rubi-Idaei*, Paul Brunaud, liste des Sphéropsidées, Bordeaux, 1886, p. 32.

Sur tiges mortes de *Rubus-Idaeus*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6339. *Diplodina Antirrhinii*, Fautr., *Rev. myc.* 1891, p. 10.

f. Fructuum.

Sur les fruits d'*Antirrhinium majus*, Noidan, janv. 1893

F. Fautrey.

6340. *Diplodina Bidentis* (sp. n.), Fautr. et Rolland.

Périthèces nombreux, mais disséminés, aplatis, noirs, sous-cutanés, largement ouverts, spores oblongues, arrondies, uniseptées, 8,10×4, 4 1/2.

Sur tiges sèches de *Bidens frondosus* L., plante américaine cultivée au jardin de Noidan (Côte-d'Or), fév. 1893. *F. Fautrey.*

6341. *Dothidea puccinioides* (D. C.) Fr.; Tul.; Sac. Syll. II, p. 641 ; *Sphaeria puccinioides* D. C.

F. major.

Stromes gros noirs, ressemblant à une Tubercularia. Thèques tétraspores. Spores d'abord hyalines, puis jaunes, enfin brunes, 20,23×6,8.

Sur les gros rameaux des *Buxus*. Montagne de Boux, canton de Vitteaux (Côte-d'Or). 10 février 1893. *F. Fautrey.*

6342. *Dothiorella Platani* (sp. n.) Briard et Fautr.

Périthèces réunis sur un strome érumpent, entouré des débris de l'écorce. Spores cylindriques, peu courbées, 3,4×1. Basides fusoïdes, aiguës, 15,20 μ long.

Sur rameaux de *Platanus orientalis*, déc. 1892. *F. Fautrey.*

6343. *Eutypella Prunastri* (Pers.) Sacc. Syll. I, p. 147 (forme type).

Sur *Prunus spinosa*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6344. *Exidia glandulosa* (Bull.) Fr.; Sacc. VI, p. 774. Quélet, Fl. myc. de la France, p. 19; *Tre mella glandulosa* Bull.; *Tr. spiculosa* Pers.

F. Macrospora. (18,20×5,5).

Février 1893. *F. Fautrey.*

6345. *Fumago vagans* Pers.; Sacc. Syll. IV, p. 547; *Cladosporium fumago* Link; *Torula fumago* Chev.

F. Vitreorum

Sur les carreaux d'une fenêtre dans un office, fév. 1893.

Madame Fautrey.

6346. *Fusarium Herbarum* (Cda) Fr.; Sacc. Syll. IV, p. 701; *Scledosporium Herbarum* Cda.

F. Saponariae.

Sporodochies figurant des Tuberculaires, puis étalées. Conidies 28,35×4,6.

Sur souches et racines de *Saponaria officinalis*, cultivée au Jardin de Noidan, Février 1893. *F. Fautrey.*

6347. *Fusarium oxysporum* Schlecht; Sacc. Syll. IV, p. 705.

F. Aurantiaca. (Sporodochie indéterminée, étalée, continue, orange. Conidies fusoïdes, aiguës, arquées, 3-septées, très resserrées aux cloisons dans leur âge mûr).

Sur fruits de *Cucurbita erecta*, jardin de Noidan, nov. 1892. *Rec. Dr Lambotte.* *F. Fautrey.*

6348. *Fusarium roseum* Link; Sacc. Syll. IV, p. 699; *Fusidium roseum* Link.

F. Daturae. (Conidies 30,25×4).

Sur tiges sèches de *Datura Stramonium*. Déc. 1892. *F. Fautrey.*

6349. *Fusarium sambucinum* Fckl.; Sacc. Syll. IV, p. 595.

Tubercules arrondis, elliptiques ou confluents, étalés, couverts d'abord par l'épiderme, puis nus. Basides droites, simples ou rameuses. Conidies fusiformes, droites ou courbées, 3-septées, 30,40×4.

Sur rameaux tendres de *Sambucus nigra* gelés l'hiver, avril 1893.

F. Fautrey.

6350. *Gloeosporium orbiculare* Berk. Sacc. Syll. III, p. 720; *Cytospora orbiculare* Berk.

Tas souvent concentriques, roses d'abord, puis noircissant. Conidies oblongues cylindracées, 4.5×2.

Sur fruits de *Cucurbita recta*, févr. 1893. *Madame Fautrey.*

5351. *Hendersonia Sarmentorum* (West) Sacc. Syll. III, p. 420.

F. Vitis. (Périthèces superficiels assemblés surtout aux nœuds; spores ovées 20×6).

Sur les sarments verts de *Vitis vinifera;* les vignobles de Noidan en sont infestés; mais ce parasite semble inoffensif. mars 1893.

F. Fautrey.

6352. *Karstenula Rhodostoma* (A. et Schw.), Sacc. Syll. II, p. 240.

Sur les brindilles sèches de *Rhamnus Frangula*, Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire). *Flagcolet.*

N.-B. — La *Diplodia microsporella* qui végète sur le nerprun semblerait en être la pycnide.

6253. *La siosphaeria Sphagni.* G. Delacroix, in Bull. Soc. hist. nat. d'Autun, t. V., p. 7 et pl. II, fig. 1. — Bull. Soc. myc. Fr. 1890, f. 4. — Sacc. Syll. IX, p. 853.

Sur les sphaignes mortes, dans les prés tourbeux, des Lamberts aux sources de l'Yonne, Glux (Nièvre), 21 sept. 1890. *Dr Gillot.*

6354. *Leptosphaeria Bractearum*, Sacc. Syll. II, p. 58.

f. Fullonum (spores olive, 22,25×5,6).

Sur les paillettes des capitules secs de *Dipsacus Fullonum*, cultivé au jardin de Noidan, fév. 1893. *F. Fautrey.*

6355. *Leptosphaeria Michotii* (West.) Sacc. Syll. II, p. 58; *Sphaeria Michotii* West.

F. palustris (spores 20×5, septées 2, resserrées aux cloisons).

Sur tiges sèches de *Scirpus palustris* L. mares dans la Côte-d'Or, déc. 1892. *F. Fautrey.*

6356. *Lesptosphaeria Sarothamni* (sp. nova), Lamb. et Faut.

Périthèces adhérents à l'écorce, coriaces, peu réguliers, ouverts. Thèques 80×10. Paraphyses filiformes nombreuses. Spores subdistiques, fusiformes, d'abord hyalines, puis jaunes, brunissant, 3-septées, resserrées 20×4.

Sur rameaux de *Sarothamnus scoparius*, friches du Morvan, avril 1893. *F. Fautrey.*

6357. *Leptothyrium Pomi* (Mont. et Fr.), Sacc. Syll. III, p. 632; *Labrella Pomi*, Mont., Grognot, flore de Saône et-Loire, p. 136.

f. Crataegi.

Sur fruits de *Catraegus oxyacantha*, mars 1893, *F. Fautrey.*

6358. *Macrosporium heteronemum* (Dmz) Sacc. Syll. IV, p. 524; *Septonema heteronemum* Dmz. *f. Daturae.*

Plaques noires. Hyphes stériles hyalines d'un fuligineux très clair, polyseptées, les septa noirs, parfois très longues, épaisseur 6 µ. Conidies diverses, oblongues, ovales, en massue, multiseptées dans les deux sens, brunes, 20,60×15,20.

Sur tiges de *Datura Stramonium*, fév. 1893. *F. Fautrey.*

6359. *Massaria Flageoletiana* Sacc., Grevillea, mars 1893, *Rev. mycol.* Pl. CXXXVI, fig. 20.

Périthèces lâchement groupés, globuleux, épais, subcoriaces noirs 3\|4 mm. diam., couverts du périderme en forme de col, ostioles petits, obtus, à peine érumpents ; asques cylindriques-claviformes, 180×30, arrondies au sommet, pédicelle épais très court, 6-8 spores; paraphyses filiformes guttulées ; sporidies distiques fusoïdes, subobtuses, droites ou légèrement courbées, à 6 grosses gouttelettes globuleuses, distinctement 3-septées vers le milieu non rétrécies, hyalines; les gouttelettes quelquefois ocellées.

Branches sèches de *Viburnum Opulus*, janvier et avril 1893. Rigny-sur-Arroux.

J'ai observé que les sporidies longtemps hyalines, même sorties de l'asque, sont à la fin brunes, 55,75×20. *Flageolet.*

6360. *Melanomma Pulvis-pyrius* (Pers.) Fuck; Sacc. Syll. II, p. 98; *Sphaeria Pulvis-pyrius* Pers. *f. Assis Quercûs.*

6361. *Micrococcus aurantiacus* Schrœter; Macé, Bactériologie, 1891, pages 335 et 352. (Plusieurs microcoques mesurent diam. 3 µ.) *F. Fautrey.*

Sur pâte de farine de blé, enfermée dans un lieu où l'air est saturé de ce *Micrococcus*.

6362. *Micropeltis Flageoletii* (Sacc.) Grevil., mars 1893. *Rev. mycol.* Pl. CXXXVI, fig. 18.

Mycélium, pâle, très tenu, filiforme, rampant. Périthèces épars, amphigènes, dimidiés, scutiformes, noirs 300 µ diam., subastomes à tissu celluleux rayonnant et à marge fimbriée; asques fasciculées, fusiformes, subobtuses aux deux extrémités, 8 spores 50-60×14-16, pas de paraphyses. Sporidies fusiformes souvent courbées, subobtuses, 3-septées et un peu rétrécies, 18-21×5-6, hyalines.

Sur feuilles vivantes de *Hedera Helix* et de *Ilex Aquifolium*, Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire) mai-juin 1893. *Flageolet.*

6363. *Microthyrium microscopicum* (Dmz.), Sacc. Syll. II, page 662. f. *Buxi*.

Sur boutons à fleurs de *Buxus*; cueillis verts et séchés à l'air, décembre 1892. *F. Fautrey.*

6364. *Oospora Lactis* Frei.

f. *Obtusa Thüm.*

Filaments hyalins se résolvant en tronçons ou conidies cylindriques, arrondies ou tronquées des deux bouts, 7-14×6.

Sur crême desséchée, déc. 1892.

Determinavi Lambotte. *Coll. F. Fautrey.*

6365. *Ophiobolus Cesatianus* (Mont.); Sacc. Syll. II, p. 339. *Ophiob. Echii* Rehm.

Sur les tiges sèches d'*Echium Vulgare*, principalement à la base, mars-mai 1891 et 1892, bords des routes. Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire). *Flageolet.*

6366. *Ophiobolus Galii veri* F.; (*Revue* 1893, page 21).

f. *Molluginis*.

La plante diffère peu du type; dans celle-ci, les spores mûres se partagent souvent en deux parties inégales.

Sur tiges sèches de *Galium Mollugo*, avec *Diplodina Galii*, etc., avril 1893. *F. Fautrey.*

6367. *Ophiobolus Ulnosporus* (Cook); Sacc. Syll. II, p. 339.

Sur les tiges pourrissants de la Ballote fétide, mars-mai 1893. Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire). *Flageolet.*

6368. *Pachybasium Tilleti* (Desm.); Oud. Contrib. myc. Pays-Bas, XI, p. 36; *Pachybasium pyramidale* (Bon); Cav. Fungi Long. exs. n° 43 et Contrib. myc. Lomb. 389.

Sur le sol humide, jardin botanique de Pavie, automne.

F. Cavara.

6369. *Peronospora effusa* (Grév.); Rabenh, Sacc. Syll. VII, p. 256.

f. *Spinaciæ* (taches jaunes, bientôt dévorées par le parasite).

Sous feuilles de *Spinacia oleraca*, Jardin de Noidan, nov. 1892.

F. Fautrey.

6370. *Pestalozzia hendersonioïdes* (sp. n.) Fautrey.

Petits tas punctiformes, rapprochés, noirs, luisant sous l'épiderme. Conidies sombre-clair, fusoïdes, obtuses, 3-septées, la loge opposée à la baside *hyaline* et pourvue *d'un seul cil oblique* très fin, longueur, 10-12 µ. Basides claires 18×2 et plus; conidies 14-16×5-6.

Sur jeunes pousses de *Ribes Alpinum* avec *Diplodia Ribis*, février 1893. *F. Fautrey.*

Observation. — L'épiderme noirci couvrant les tas peut passer pour un périthèce; d'ailleurs, le *cil* est très caduc. Dans cet état, la plante semble une *Hendersonia*. (Voyez *Revue*, 1892, page 171,

numéro 6129) Ce fungus et celui-ci sont probablement deux formes du même.

6371. *Peziza cochleata* L., Bull., F. ; Sacc. Syll. VIII, p. 86 ; *Peziza umbrina* Pers.

Bois siliceux dans la Côte-d'Or, nov. 1892. (Les échantillons sont déformés par la dessiccation ; mais les caractères tirés des thèques légèrement tronqués au sommet et des paraphyses courbées en crosse restent bien évidents).

6372. *Phoma Cesatiana* (Spec. nov.) J. Flageolet.

Périthèces couverts ou érumpents par une fente longitudinale de l'épiderme, arrondis ou elliptiques et comprimés latéralement, noirs, déprimés à la base du col, parsemés vers la base de quelques poils hyalins, cols assez allongés perçant l'épiderme ; ostioles hérissées d'hyphes brunes, caduques. Sporules hyalines, simples, guttulées, droites ou courbées, cylindriques, obtuses aux deux extrémités formant un nucléus un peu roséolé 10-12×2 1|2. C'est très probablement la spermogonie d'*Ophiob. Cesatianus*.

Sur les tiges sèches d'*Echium vulgare*, mai 1893.

Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire). *Flageolet.*

6373. *Phoma cicinnoides* Fautr. *Rev. myc.* 1893, p. 69.

Sur vrilles de vignes malades de l'*Oïdium Tuckeri,* gendarmerie de Précy, 19 déc. 1892. *F. Fautrey.*

6374. *Phoma Daturae* (sp. n.) Roll. et Faut.

Périthèces lâchement rassemblées, moyens, aplatis, oblongs, incrustés, plus noirs sur les bords, percés. Spores elliptiques, 2 gouttes focales, 8,10×2,2 1/2.

Sur tiges de *Datura Stramonium*, fév. 1893.

Ce fungus est souvent accompagné *Phoma venenosa*, mais il est bien différent. *F. Fautrey.*

6375. *Phoma Epidermidis* (sp. n.). Fautr.

Périthèces aplatis, fibrilleux à la base, dans l'épiderme dépassé par une papille, astomes (?). Spores très nombreuses, oscillantes,cylindriques arrondies, une goutte à chaque extrémité, hyalines légèrement verdâtres, 4×1. Basides simples.

Sur rameaux vivants de *Viburnum Opulus*, mars 1893.

F. Fautrey.

6376. *Phoma lirellata* Sacc. Syll. III, p. 118.

F. disseminata. Périthèces disséminés, moyens, noirs, ruguleux, globuleux-coniques, enchâssés au tiers dans la feuille. Spores la plupart elliptiques, 2 à 6 gouttes, 8,10×3,3 1|2.

Sous les feuilles sèches de *Paeonia officinalis*, Noidan, janvier 1893. *F. Fautrey.*

6377. *Phoma lirellata* Sacc. III, p. 118.

f. *typica*, in caulibus *Paeoniae officinalis.*

(La forme en lignes, ou lirelles, provient, selon nous, de sillons creusés naturellement dans la tige : les périthèces des feuilles sont disséminés) Janv. 1893. *F. Fautrey.*

6378. *Phoma vixconspicua* (sp. n.) Lamb. et Fautr.

Périthèces minuscules, gris, enfoncés, à peine visibles à la loupe, ouverts, cirrhe blanc. Spores ovales ou ovées, hyalines, sans goutte, 6,8×3,4.

Sur les capsules sèches d'*Evonymus europaeus*, avril 1893.

F. Fautrey.

6379. *Pionnotes Betae* (Dmz.) Sacc. IV, p. 726; *Fusarium* et *Fusisporium Betae* (Dmz.).

Couche rose ou orange, étalée, indéterminée, conidies peu courbées, aiguës, 3-septées 15,30,60×4.

Sur *Beta* gelée en janvier. Fév. 1893.

Rec. cl. Rolland. *F. Fautrey.*

6380. *Pleomassaria siparia* (B. et Br.), Tul.; Sacc. Syll. II, p. 239.

Sur les brindrilles sèches de *Betula alba*, mai 1893.

(Mélangée sur quelques échantillons avec *Prosthemium betulinium* et *Hendersonia polycystis*).

Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire). *Flageolet.*

6381. *Pleospora Typhae*, Passer. P. Brunaud. Sphéropsidées de Saintes, 1886, p. 20.

Périthèces épars, punctiformes, d'abord couverts, puis nus. Thèques claviformes, sans paraphyses. Spores oblongues-elliptiques, subdistiques, 5-septées, une cloison longitudinale, jaunes, 27,30×12,18.

Sur les feuilles de *Typha latifolia*, cultivée au Jardin de Noidan, fév. 1893. *F. Fautrey.*

6382. *Pleospora vulgaris.* Niessl.; Sacc. Syll. II, p. 243. Varietas *monosticha.*

F. Hyoscyami.

Périthèces lâchement rassemblés, globuleux coniques. Thèques allongées, tubuleuses, 135 μ dont un pied 10,20 μ. Spores jaune miel, monostiques 16,20×8,10. 5-septées en travers, les 4 loges du milieu traversées par une cloison.

Sur les capsules sèches de *Hyoscyamus niger*. Mars 1893.

F. Fautrey.

6383. *Pleurotus conchalus*, Bull.; Quél. *Juglandis* Paul; *pulvinatus* Pers.; *Almeni* Fr.; *revolutus* Kickx.

Spores hyalines, cylindriques, arrondies d'un bout, l'autre en petite pointe courbée 8,12×4.

Sur un peuplier tombé et laissé depuis plusieurs années au bord d'un étang. Noidan, hiver 1893. *F. Fautrey.*

6384. *Pyrenophora phaeocomoides* Sacc. Syll. II, p. 280.

F. Cynoglossi.

Spores 20,22×6,8 obtuses du haut, aiguës du bas, sept. 5 en travers; 2 loges septées en long. Paraphyes articulées.

Sur *Cynoglossum officinale*, déc. 1892. *F. Fautrey.*

6385. *Rhabdospora Epidermis* (sp. n.) Fautr.

Périthèces ponctiformes, noir luisant, aplatis, astomes, enchâssées dans l'épiderme. Sporules filiformes 40,60×1 1/2. Spermogonie de *Didymosphaeria Epidermidis*. On trouve : 1° Perithèces de pure *Rhabdospora*, remplis de sporules; 2° Périthèces avec des sporules, des paraphyses et des thèques en formation; 3° Périthèces de *Didymosphaeria Epidermidis*, spores 10×5.

Sur les jeunes scions vivants de *Viburnum Opulus*, bois humides dans la Côte-d'Or, mars 1893. *F. Fautrey.*

6386. *Rosellinia sordaria* Fr.; Rehm; Sacc. Syll. 1 p. 270.

F. Populea (spores ovales, 8,10×4,5).

Sur un peuplier abattu laissé au bord d'un étang, sur le bois écorcé par la vétusté; petit étang à Vié (Côte-d'Or) avril 1893.

F. Fautrey.

6387. *Sclerotium durum* Pers.

F. Tropœoli Grognot. *Plantes cellulaires*, 1862, p. 196 : plus noir et plus vidé.

Sur tiges sèches de *Tropæolum majus*, janvier 1893. *F. Fautrey.*

6388. *Sclerotium Punctum*, Libert. *Xyloma Punctum* Chevalier.

Petits tubercules aplatis, oblongs, rayés, noirs, luisants, nombreux, 1/2 millim. de long. Cette production semble être un astérome induré. Assez rare.

Sur *Polygonatum vulgare*. Roches de Noidan (Côte-d'Or), avril 1893. *F. Fautrey.*

6389. *Septoria Chrysanthemi* Cav. Exs. f. Long. n° 40.

Maculis orbicularibus, magnitudine variâ, fusco-rubris, centro areolâ ochraceâ ; peritheciis innato-prominulis, globosis 100-110 μ diametro, in ostiolum conicum productis ; peridio tenui, membranaceo, flavescente ; sporulis hyalinis, filiformibus vel flagelliformibus, apicibus attenuatis, continuis, minutissimè guttulatis, 55-65=1 1/2-2 μ.

Sur les feuilles de *Chrysanthemum Indicum*, Pavie, automne. *F. Cavara.*

6390. *Sphaerella isariphora* (Dmz.) De Not.; Sacc. Syll. I, p. 510. *Sphaeria isariphora* Dmz.; *Sphaerella Stellariae*, Fuck ; Sacc. (avec fructification ascophore bien complète).

Sur feuilles de *Stellaria graminea*, dans les friches à genêts du Morvan, 2 avril 1893. *F. Fautrey.*

6391. *Sphaeronema spurium* (Fr.) Sacc. III, p. 186 ; *Ceratostoma spurium* Fr. obs. II, p. 338.

Périthèces érumpents, coniques, cylindracés, fragiles, bruns, restant sous l'épiderme ; ostioles longs, cylindriques, mais caducs ; spores hyalines, fusiformes simples, courbées, aiguës, 25×4.

Sur *Prunus spinosa* et *domestica*, février 1893. *F. Fautrey.*

6392. *Stagonospora Typhoïdearum* (Desm.) Sacc. Syll. III, p. 451 ; *Hendersonia Typhoïdearum* Desm.

f. *Sparganii*.

Sur *Sparganium erectum*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6393. *Stereum lilacinum* Pers.; Fr.; Sacc. Syll. VI, p. 563, Quélet, fl. myc. p. 13 (spore 6,8×3,4).

Sur *Fagus sylvaticus* coupé et gisant sur le sol, nov. 1892 *F. Fautrey.*

6394. *Tubercularia Abrotani* Fautr. Rev. myc. 1891, p. 14 ; Sacc. Syll. X, p. 704.

F. Absinthii (conidies 8×2).

Sur vieilles tiges d'*Artemisia Absinthium* L. Noidan, janv. 1893 *F. Fautrey.*

6395. *Tubercularia Brassicae* Lib.; Sacc. Syll. IV, p. 648.

Sur tiges de *Brassica Botrytis*, fév. 1893. *Madame Fautrey.*

6396. *Tubercularia pruinosa* (sp. n.) Fautrey et Lambotte.

Tubercules superficiels, nombreux, jaune-pâle, couverts d'une poudre blanchâtre. Conidies hyalines, simples, oblongues, arrondies, 6,8×3,4.

Sur vieilles tiges de *Holcus Sorghum*, nov. 1892.

Rev. Lambotte. *F. Fautrey.*

6397. *Vermicularia Liliacearum* (Schw.) Sacc. III, p. 232,

f. *Hemerocallidis*.

Périthèces très nombreux, gros, innés; soies rigides, arquées, divariquées, noires, plus claires au sommet, longueur 100 à 120 μ ; largeur à la base, 8,10 μ. Spores fusiformes, un peu arquées, verdâtres, 20,22×4.

A la base des feuilles sèches d'une Hémérocalle, juin 1893.

Rec. cl. Briard. *F. Fautrey.*

6398. *Vermicularia oblonga* Dmz; Sacc. Syll. III, p. 233.

f. *Tami*.

Sur *Tamus communis*, mai 1893. *F. Fautrey.*

6399. *Vermicularia orthospora*, Sacc. et Roum. Mich. II, p. 630; Sacc. Syll. III, p. 227.

f. *Tropaeoli*. (Soies peu rigides, spores 16,18×4).

Sur tiges sèches de *Tropaeolum*, janv. 1893. *F. Fautrey.*

6400. *Zignoella Campi-Silii*. Sacc., Syll., II, p. 219.

Sur le bois dénudé et carié de *Platanus occidentalis*, janvier et mai 1893.

Rigny-sur-Arroux. (Saône-et-Loire). *Flageolet.*

BIBLIOGRAPHIE

Nouvelles recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons (*suite et fin*), par Bourquelot. (Bull. Soc. myc. 1893, p. 51).

Les résultats des recherches de M. Bourquelot sont consignés dans le tableau suivant :

ESPÈCES	Mannite p. $^{00}/_{00}$	Tréhalose p. $^{00}/_{00}$
Gomphidius viscidus L. jeune.........	0	2.0
Cortinarius castaneus Bull. jeune.....	0	16.0
— *saturninus* Fr. jeune.....	0	4.8
— *sciophyllus* Fr. jeune.....	0	5.8
— *brunneus* Pers. jeune.....	0	5.4
— — adulte....	traces.	4.6
— *hinnuleus* Sow. jeune....	0	12.5
— *evernius* Fr. jeune.......	0	6.5
— *impennis* Fr. jeune.......	0	5.5
— *bivelus* Fr. jeune.........	5.7	3.5
cinnabarinus Fr. jeune...	0	3.0
— *azureus* Fr. jeune........	0	4.3
— *Bulliardi* Pers. adulte....	0	1.5
— *albo-violaceus* Pers. jeune.	0	6.0
— *violaceus* L. jeune........	0	4.7
— *delibutus* Fr. jeune.......	0	3.7
— *collinitus* Pers. jeune.....	10.6	traces.
— *cristallinus* Pers. jeune...	0	6.0
— *fulmineus* Fr. jeune......	0	6.5
— *fulgens* Alb. et S. jeune...	0	13.2
— *purpurascens* Fr. jeune...	0	8.7
— *calochrous* Pers. jeune....	0	14.2

ESPÈCES	Mannite p. °°/°°	Tréhalose p. °°/°°
Cortinarius infractus Pers. adulte....	1.1	1.4
— — âgé......	0.4	traces.
— *varius* Schœff. jeune......	0	7.1
— *triumphans* Fr. jeune.....	0	4.3
Hypholoma appendiculatum Bull. jeune.	0	4.8
— *leucotephrum* Berk. et Br. ad.	0	1.8
Psalliota sylvicola Witt.............	5	traces.
Flammula gummosa Lasch...........	0	3.2
Hebeloma longicaudum..............	0	1.6
sacchariolens Q............	C	2.1
Pholiota squarrosa Mül.............	0	3.4
destruens Brondeau..........	0	2.2
Pleurotus geogenius D. C.............	0	3.0
— *dryinus* Pers..............	2.2	1.7
Mycena pelianthina Pers.............	2.8	0
Collybia confluens Pers..............	3.8	0.6
Clitocybe proxima Boud.............	0	3.6
Tricholoma nudum Bull..............	traces.	1.7
— *saponaceum* Fr...........	0	2.2
— *Columbetta* Fr............	3.6	0
— *ustale* Fr.................	traces.	1.8
Lepiota Friesii Lasch................	7.7	0
— *rhacodes* Vitt................	6.0	0
— *procera* Scop................	7.7	0
Amanita aspera Fr..................	traces.	2.5
— *vaginata* Bull................	6.0	traces.
— *rubescens* Fr...............	non dosée.	0

Nous avons donné ci-dessus, page 64 les conclusions du travail de M. Bourquelot en ce qui concerne la répartition du tréhalose et de la mannite dans les diverses espèces de champignons *suivant les genres* auxquels elles appartiennent.

Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris, par Léon Rolland (*Bull. soc. myc. de France*, années 1887-1893, avec 23 planches).

Sous ce titre modeste, M. Rolland a publié un travail sérieux et solide : les descriptions des espèces sont concises, facilement intelligibles pour tous et surtout complétées par de charmants dessins coloriés. Certains détails tout à fait neufs sur les formes, les stations, les caractères différentiels révèlent, à ceux qui savent les apprécier, une étude attentive de la nature.

Nous regrettons de ne pouvoir donner, ici, que le tableau récapitulatif des soixante-six espèces décrites et dessinées ou notées, avec indication des époques d'apparition et signalement par un **D** des espèces dangereuses.

ÉPOQUE DE LA POUSSÉE	ESPÈCES	OBSERVATIONS
Mars	*Peziza coccinea*	Paraît beaucoup plus tôt si l'hiver est doux.
Mars et Avril	*id. venosa.*	
Avril	*Morchella semi-libera*	Vient exceptionnelle. en mars et en mai.
id.	*id. conica*	id. id.
id.	*id. esculenta*	id. id.
id.	*Verpa Krombholzii*	Quelquefois en mai.
id.	*id. digitaliformis.*	id. id.
De mai à novembre	*Helvella sulcata*	
D'avril en juin	*id. albipes*	
id. id.	*Peziza acetabulum*	
id. id.	*id. leucomelas*	
id. id.	*Mousserons.*	
D'avril à juillet	*Amanita verna*... **D**	Se prolonge si l'été est humide.
D'avril en juin	*Entoloma clypeatum.*	
De juin à novembre	*Cantharellus cibarius*	
De sept. à novembre	*id. aurantiacus.* **D**	Paraît rarem. plus tôt.
De juin à novembre	*Russula virescens*	
De juin à octobre	*id. furcata*... **D**	
De juin à novembre	*id. sardonia*.. **D**	
De juillet à novembre.	*Clitopilus Orcella*	
De juin à novembre	*Marasmius Oreades.*	
De juillet à novembre.	*Collybia fusipes*	
De mai à novembre	*Psalliota arvensis*	
id. id.	*id. campestris.*	
De sept. à novembre	*Amm. Mappa* blanc. **D**	
id. id	*id. Mappa* jaune **D**	
De mai à novembre	*Psalliota xanthoder.*	
De juillet à novembre.	*Amanita phalloides* **D**	
id. id.	*id. virosa.* .. **D**	
De juin à novembre	*Volvaria speciosa*.. **D**	
De sept. à novembre	*Entoloma lividum.* **D**	
De mai à novembre	*Amanita rubescens*	
De juin à novembre	*id. pantherina* **D**	
Août et septembre	*id. cœsarea*	Ne vient que les étés tr. chauds et orageux.
De sept. en novembre.	*id. muscaria* **D**	
De juillet en novemb.	*Paxillus involutus*	
D'août à novembre	*Lepiota procera*	
De juillet à novembre.	*Lactarius volemus*	
De sept. en novembre	*id. deliciosus.*	Se prolonge un peu plus tard si l'hiver est doux.
id. id.	*id. rufus.* .. **D**	

ÉPOQUE DE LA POUSSÉE	ESPÈCES	OBSERVATIONS
De sept. à novembre.	*Tricholoma nudum..*	
id. id ...	*id. pessundatum.*	
D'octobre à décembre.	*Pleurotus ostreatus..*	Se montre même tout l'hiver s'il n'est pas rigoureux.
De mai à juillet.	*Boletus reticulatus..*	Se prolonge quelquefois en automne.
D'août à novembre ...	*id. edulis ......*	
id. id......	*id. æreus ......*	
De juill. à novembre..	*id. felleus ...* **D**	
D'août en octobre	*id. Satanas ..* **D**	De préférence dans les années chaudes.
De juin à novembre ..	*id. luridus...* **D**	Paulet, Roques, Reveil, Louis Planchon citent des cas d'empoisonnement avec ce champig.
De juill. à décembre .	*id. badius......*	
De juill. à novembre..	*id. scaber ......*	
id. id....	*id. aurantiacus.*	
id. id....	*id. granulatus..*	
id. id....	*id. luteus ......*	
De sept. à novembre.	*id. bovinus .....*	
id. id ...	*id. variegatus ..*	Son odeur désagréable doit le faire suspecter.
id. id ...	*Fistulina hepatica...*	
id. id ...	*Craterellus cornucopioid.*	
id. id ...	*Clavaria formosa...*	
id. id ...	*Sparassis crispa....*	
De sept. à décembre .	*Hydnum repandum. .*	
De sept. à novembre .	*Helvella crispa......*	
id. id ...	*id. pithyophila.*	
id. id ...	*id. lacunosa ...*	
D'août en novembre..	*Tuber æstivum......*	
A partir des premières gelées.	*id. hiemale......*	Se récolte tout l'hiver jusqu'en février.

Nota-Bene. — Ce tableau n'est qu'approximatif et basé sur les années moyennes ; il peut changer légèrement suivant le plus ou moins d'humidité, de chaleur ou de froid des saisons.

L'auteur a fait une œuvre utile ; grâce à lui, la Société mycologique possédera dans ses annales soigneusement décrits et illustrés les champignons comestibles et vénéneux qui sont communs partout. Il reste à décrire et à représenter ceux qui sont spéciaux à chaque région de la France. Cette étude est à entreprendre par les mycologues de chaque pays, ainsi que M. Rolland les y invite dans les lignes suivantes :

« Je souhaiterais maintenant qu'autour de cet opuscule qui ren-

ferme les espèces alimentaires à peu près connues partout, on puisse grouper d'autres champignons plus communs ailleurs que dans notre région parisienne ou d'un usage plus fréquent, en précisant toujours avec soin la confusion qu'on peut en faire avec les espèces suspectes ou dangereuses.

« C'est par ces documents et ces travaux condensés dans notre bulletin et provenant des principaux centres de la France qu'on pourrait arriver à bien connaître les ressources offertes par ce groupe de végétaux et combattre les préjugés et les erreurs dont ce côté de la Mycologie est encore imbu dans le public. »

Materiali per un censimento generale des Lichens italiani, par le docteur A. Jatta (in *Nuovo Giornale, Bot. Ital.* 1892, Fasc. 1 et la suite *In Bolt. Soc. Bot. It.* 1892, t. 9).

L'auteur, qui depuis longtemps s'occupe des lichens italiens, a cru bon d'entreprendre un travail d'ensemble avec les matériaux qu'on possède jusqu'à présent; il a été ainsi amené à des considérations générales sur l'*habitat* des lichens en Italie; il les divise en trois groupes : 1° *Lichens alpins;* 2° *Lichens de l'Italie septentrionale ;* 3° *Lichens du Bassin méditerranéen.* Il distingue en outre, pour chacun de ces groupes, ceux qui se développent sur les mousses et le sol, — sur les roches siliceuses ou feldspathiques, sur les roches calcaires, — sur les troncs des arbres résineux, — sur les troncs des arbres feuillus, et enfin ceux qui vivent en parasites sur des lichens d'ordre supérieur.

Parmi ces lichens du Bassin méditerranéen, l'on rencontre plusieurs espèces africaines : *Heppia solorinoïdes* Nyl., *Ramelina arabum* Nyl., *R. maciformis* Del., *R. pusilla* Le Pr., *R. tinctoria,* D. C., *Parmelia leucomelas* Mich., *Leptogium phyllocarpon* Pers.

Un certain nombre d'espèces paraissent appartenir aux roches volcaniques telles que *Stereocaulon vesuvianum* Pers., *Acarospora trachitica*, Jatt., *vulcanica* Jatt, *Lecanora vulcanica* Bagl.

M. Jatta réunit les roches volcaniques et les roches siliceuses sous la même rubrique. Pour notre part, nous croyons que les roches volcaniques peuvent (tout au moins dans certains cas) contenir assez de chaux pour que leur végétation se rapproche de celle des sols calcaires (1).

Nous avons encore tout récemment, parmi les plantes récoltées sur les terrains volcaniques de l'Auvergne à Murat, par la Société française de botanique, relevé les suivantes qui nous paraissent se rattacher à la présence de la chaux dans le sol : *Helleborus fœtidus, Alyssum calycinum, Reseda luteola. Caucalis daucoïdes, Centaurea Scabiosa.*

Sur les sommets des environs du col du Lioran, la flore reproduit, au contraire, celle de nos Hautes-Vosges granitiques. Sans doute les rochers de Basalte encore intacts ne fournissent pas une quantité de chaux appréciable; mais, s'ils sont désagrégés, les eaux en, en lavant les débris, se chargent d'assez de sels calcaires pour que l'influence de ceux-ci se manifeste sur la végétation.

M. Jatta réunit dans un tableau synthétique les 1522 espèces

(1) R. Ferry. *Les espèces calcicoles et les espèces silicicoles.*, Revue Mycologique, 1892, p. 146.

recueillies jusqu'à présent en Italie : 91 sont à thalle homéomère et 1431 à thalle hétéromère. Il en donne l'énumération systématique avec une liste bibliographique de 242 travaux et la clef analytique des familles et des genres. R. Ferry.

Lichens exotiques, par M. le Dr Muller.

M. le docteur Muller d'Argovie a publié, durant les années 1890 à 1893, une série de travaux sur les Lichens récoltés dans des pays lointains : les stations et habitats sont soigneusement indiqués ; il décrit beaucoup d'espèces nouvelles et relate bien des observations complémentaires sur des espèces connues. Voici la liste de ces travaux :

1. *Lichenes primitiae Florae Costaricensis* (Durand et Pittier), in Bull. Soc. bot. Belgique, t. XXX.

2. *Lichenes Yatabeani, in Japonia lecti* (a cl. prof. Yatabe missi), in Nuovo Giorn. bot. italiano, Luglio, 1892.

3. *Lichenes Persici* (a cl. Dr. Stapf lecti), in Hedwigia, 1892, heft, 4.

4. *Lichenes Australiae occidentalis* (a cl. Helms lecti) ibid. heft. 5.

5. *Lichenes Knightiani in Novâ-Zelandiâ lecti*, in Bull. Soc. bot. Belg., t. XXXI, p. 22.

6. *Lichenes Africae tropico-orientalis* (Flora 1890). Ils comprennent les lichens de l'est de l'Afrique recueillis par divers explorateurs entre le Victoria-Nyanza et la côte de Zanzibar, dans l'Usambara et près du mont Kilimandscharo. Toutes ces récoltes ont donné à M. Muller 82 espèces réparties en 34 genres et parmi elles il en a reconnu 14 nouvelles. Il a dû rectifier une partie des déterminations de M. Stein, inspecteur du jardin botanique de Breslau.

7. *Lichenes exotici* (Hedwigia 1892, heft. 6). Ce travail contient la description de 44 espèces, la plupart nouvelles, provenant de toutes les parties du monde autres que l'Europe, de l'Abyssinie, du bassin de l'Amazone, de la Guyane française, de Java, etc.

8. *Lichenes Wilsoniani seu Lichenes a cl. Rev. F.-R. M. Wilson in Australiae provinciâ Victoriâ lecti.* (Bull. de l'herbier Boissier, 1893 n° 2). Ce catalogue raisonné contient l'énumération de 211 espèces, parmi lesquelles 80 espèces nouvelles ou critiques dont l'auteur donne la description.

Lichenaea Africana, par E. Stizenberger, 1890-1891.

Ce volume comprend tous les Lichens récoltés en Afrique.

L'auteur commence par donner les listes : 1° des ouvrages publiés sur les lichens africains de 1798 à 1889 ; 2° des différents explorateurs qui ont fait des récoltes dans cette partie du monde, et 3° des collections y relatives qu'il a pu examiner.

L'auteur a pris soin d'indiquer la distribution géographique de chaque espèce et même, en dehors de l'Afrique, dans quelle contrée elle a été rencontrée. Ainsi, sur les 1611 espèces africaines, 660 sont exclusivement propres à l'Afrique ; et parmi les 951 qui restent, 632 sont communes à l'Afrique et à l'Europe et souvent même en même temps à quelque autre partie du monde, et 319 ne se trouvent pas en Europe.

Les espèces nouvelles décrites sont au nombre de 131, sans par-

ler des formes ou variétés : elles proviennent la plupart des récoltes de MM. Mac-Owan et Wilms.

Dans un appendice sont énumérés les Lichens récoltés dans les quatre îles antarctiques de Kerguelen, Saint-Paul, la Nouvelle-Amsterdam et Marion.

Die Lichenen der Insel Ascension, par E. Stizenberger (Flora 1890). Ils comprennent 29 espèces récoltées par le docteur Waora et le docteur Naumann.

Klebahn. **Essais de culture d'Urédinées dioïques** (*Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* Bd II, 1892, p. 258-275 et 332-343).

Les principales conclusions de l'auteur sont les suivantes :

I. — La *Rouille de l'écorce du Pin sylvestre*, *Peridermium Pini* (Willd.) Klebahn.

D'après les résultats obtenus jusqu'à ce jour, l'on distingue trois espèces de *Peridermium* :

1° le *P. oblongisporium* Fuck., forme écidienne du *Coleosporium Senecionis* (Pers);

2° le *P. Cornui* Rostr. et Kleb., forme écidienne du *Cronartium Asclepiadeum* (Willd.) Kleb. ;

Et 3° le *P. Pini* (Willd.) Kleb. dont les téleutospores ne sont pas encore connues. Le motif pour lequel on le distingue du *P. Cornui*, c'est que le *P. Pini* croît dans des contrées où le *Vincetoxicum officinale* Mnch., plante nourricière du *Cronartium Asclepiadeum*, fait totalement défaut. Ajoutez cet autre motif que tous les essais faits pour infecter le *Vincetoxicum officinale* avec le *P. Pini* ont constamment échoué. Pour découvrir les téleutospores du *P. Pini* il convient de les rechercher dans les genres *Cronartium*, *Coleosporium* et *Chrysomyxa*. L'auteur a fait sur les plantes qui nourrissent ces divers genres des tentatives d'inoculation avec les spores du *P. Pini;* mais il n'a obtenu que des résultats négatifs. Les plantes nourricières sur lesquelles il a expérimenté sont : *Vincetoxicum officinale*, *Ribes aureum*, *Paeonia officinalis*, *Senecio vulgaris*, *sylvaticus*, *viscosus*, *Sonchus oleraceus*, *Tussilago farfara*, *Alectorolophus minor* et *major*, *Melampyrum pratense*, diverses espèces du genre *Campanula*, *Phyteuma spicatum*, *Pirola minor* et *Empetrum nigrum*.

II. — Deux nouvelles *Rouilles des aiguilles du pin*, les écidies du *Coleosporium Euphrasiae* et du *C. Tussilaginis*.

Quand l'on dépose sur le séneçon la forme du *Peridermium* qui habite les aiguilles du pin, tantôt on obtient le développement de l'Urédinée, tantôt au contraire on n'obtient rien. Cela donnait à penser que les aiguilles du pin recélaient plusieurs espèces de *Peridermium* : ce qui est encore venu confirmer cette conjecture, c'est que, si après avoir obtenu à l'aide du *Peridermium* l'infection de l'*Alectorolophus*, on transporte cette même forme sur le *Senecio*, elle ne se s'y développe pas. L'auteur nomme cette rouille des aiguilles *Peridermium Stahlii :* elle se développe sous la forme urédospore tout aussi bien sur le *Melampyrum pratense* que sur l'*Alectorolophus*. De plus le *Peridermium Stahlii* paraît être en relation avec le *Coleosporium Euphrasiae*. Ce qui confirme encore cette supposition, c'est qu'on les rencontre tous deux vivant spontanément ensemble.

On trouve encore une troisième espèce de *Peridermium,* celle-ci associée au *Coleosporium Tussilaginis.* L'inoculation sur le *Tussilago* réussit. L'auteur la nomme *Peridermium Plowrightii.* Le *Coleosporium* du *Tussilago* a été jusqu'à présent confondu avec ceux qui poussent sur le *Sonchus*, le *Senecio* et d'autres Composées, et désigné avec eux sous le nom collectif de *Coleosporium Sonchi.*

L'impossibilité d'inoculer la rouille du *Tussilago* sur le *Sonchus* démontre qu'en réalité les rouilles de ces deux plantes constituent des espèces distinctes.

L'auteur indique en outre certaines différences morphologiques entre ces trois espèces de *Peridermium.*

III. La greffe de groseiller sur le *Ribes aureum* lui fait perdre l'immunité contre le *Peridermium Strobi.*

Tandis que les urédospores et les téleutospores du *Peridermium Strobi*, *Cronartium ribicola* Dietr. se multiplient facilement par le dépôt des écidiospores sur les diverses espèces de groseillers, le *Ribes Grossularia* L. est réfractaire. Cette immunité disparaît si l'on greffe le *Ribes Grossularia* sur le *Ribes aureum* Furch.

IV. *Gymnosporanguim confusum* et *G. Sabinae.* Les expériences de l'auteur confirment les différences qui existent, d'après Plowright, entre ces deux espèces nourries par le *Juniperus Sabina.*

V. L'écidie de l'*Euphorbia Esula.* Elle appartient, de même que l'*Æcidium Euphorbiae Cyparissiae*, à une forme urédospore et téleutospore qui habite le *Pisum sativum.*

VI. Une *Puccinia* du *Carex arenaria* L. produit, par inoculation sur le *Taraxacum officinale*, l'*Æcidium Taraxaci* et se montre ainsi identique à la *Puccinia sylvatica* Schrœt.

VII. L'auteur confirme par ses expériences la relation déjà constatée par Plowright du *Puccinia Phragmitis* avec une écidie du *Rumex crispus* L., et en outre du *Puccinia Magnusiana* Korn avec une écidie du *Ranunculus repens.*

VIII. La relation supposée du *Puccinia coronata* du *Lolium perenne* avec l'écidie du *Grossularia* ne se confirme pas, cette puccinée appartient plutôt à l'*Æcidium Rhamni* Gmll. Le *Puccinia coronata* Corda contiendrait deux espèces : 1° l'une à laquelle l'auteur laisse son nom qui produirait ses écidies sur le *Frangula Alnus* et ses urédospores et téleutospores sur le *Dactylis glomerata* L., *Festuca sylvatica* Vill et probablement encore sur d'autres graminées, et 2° l'autre que l'auteur nomme *P. coronifera* Kleb., qui produirait ses écidies sur le *Rhamnus cathartica* (et non sur le *Frangula Alnus*) et ses urédospores et téleutospores sur le *Lolium perenne* L., l'*Avena sativa* L., *Festuca elatior* L., *Arrhenaterum elatius* Mert.

Les essais d'infection tentés sur un grand nombre de Graminées, de Cypéracées et de Joncées pour déterminer l'origine de l'*Æcidium Grossulariae* n'ont pas réussi.

IX. *Æcidium Convallariae* Schum. Les écidiospores pris sur le *Convallaria majalis* ou encore sur le *Polygonatum multiflorum* donnent sur le *Phalaris arundinacea* des urédospores et des téleutospores qui sont ceux du *Puccinia Digraphidis* Soppitt.

Recherches expérimentales sur la biologie de quelques Urédinées, par le Dr C. Bt Plowright. (*Grevillea*, 1893, p. 109).

I. Puccinia Festucae.

Ecidiospores = *Æcidium Periclymeni* Schum.

Urèdospores. Sores hypophylles, produisant des taches jaunes sur la face supérieure des feuilles, oblongues, jaune vif ou jaune orangé. Spores subglobuleuses, faiblement colorées, échinulées, contenu jaune, 25-30 μ,

Téleutospores. Sores hypophylles, linéaires ou oblongs, noir brunâtre. Spores cylindro-claviformes, resserrées, à sommet surmonté d'une couronne de 4 à 6 processus obtus, courbés qui sont quelquefois bifides à leurs extrémités. Cellule inférieure cunéiforme, atténuée en bas, quelquefois avortée, 40-60×15-23 μ, en moyenne 50×20 μ, pédicelle plutôt long, brun, persistant 15-25×10-12 μ.

Ecidiospores sur le *Lonicera Periclymenum*. Urédospores ou téleutospores sur la *Festuca ovina* et le *F. Duriuscula*.

(*A suivre.*)

CORRESPONDANCE ET AVIS

Nous devons à M. Léon Rolland, vice-président de la Société mycologique de France, l'autographie des deux belles planches, CXXXIV et CXXXV, qui accompagnent notre article sur le *Pourridié*.

— M. Fautrey nous signale l'abondance du *Puccinia Graminis* dans l'Auxois (Côte-d'Or), où il n'existe pas d'Epine-Vinette (*Berberis vulgaris*). Les urédospores suffiraient à multiplier et peut-être même à reproduire d'année en année cette *Rouille des blés*.

— Le *Rhizina undulata* appartient bien à la flore des places à charbon, comme je l'indiquais page 38.

M. le Dr Raoult me dit le rencontrer très fréquemment aux environs de Raon-l'Etape et presque exclusivement sur les places à charbon. D'autre part, M. Feuilleaubois m'écrit : « Comme vous, j'ai remarqué la préférence du *Rhizina undulata* pour les places à charbon : cette espèce est d'ordinaire rare et clairsemée dans la forêt de Fontainebleau ; en 1892, une douzaine d'incendies successifs se sont déclarés et ont détruit quatre cents hectares de forêt, principalement de pins sylvestre : quelques mois après on pouvait récolter sur les endroits incendiés des milliers de magnifiques exemplaires. »

— La planche CXXXVI représentant, d'après les dessins de M. Saccardo, les trois nouvelles espèces que M. l'abbé Flageolet a découvertes et qu'il a bien voulu recueillir pour nos centuries numéros 6325, 6359 et 6361, sera jointe à notre prochain numéro (octobre 1893).

— Vient de paraître le IXe fascicule (nos 201 à 225) de la belle publication de MM. Briosi et Cavara, *Funghi parassiti delle plante coltivate od utili*.

— Mlle Caroline Destrée vient de publier, *en français*, dans *Overdr. Ned. Kruidk. Archief, VI*, la troisième contribution au catalogue des champignons des environs de la Haye, comprenant l'Ordre des *Gymnoascées* et l'Ordre des *Pyrénomycètes*. Les espèces non encore signalées dans le pays sont au nombre de 57.

Note.— Le no 6340, représenté par le *Diplodina Bidentis*, n'étant pas arrivé au moment de la distribution de la 64e centurie des Fungi exsiccati, est remplacé par le *Diaporthe Euphorbiæ* Cook.

Le Gérant : C. Roumeguère.

Toulouse. — Imprimerie MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22

De l'ISARIA DENSA (Link) Fries (Botrytis tenella Prillieux et Delacroix) et de son emploi à la destruction du hanneton, par R. FERRY, d'après M. Giard (*Bull. sc. de la France et de la Belgique*, 1893).

SYNONYMIE

1809. *Sporotrichum densum* H. F. Link, Observationes in ordines, etc., p. 13.

1817. *Sporotrichum densum* Link Nees von Esenbeck, Das System der Pilze und Schwämme, p. 49, Taf. III, f. 45, c.

1822. *Racodium entomogenum* Persoon. Mycologia europœa I, p, 72. (L'état immature sans spores.)

1822. *Sporotrichum densum* Persoon, Mycologia europœa, 1, p. 75.

1832. *Isaria densa* Fries. Syst. mycol. III, p, 419 (non *Botrytis densa* Fr.).

1867. *Byssus* sp. Reiset. Mémoire sur les dommages causés à l'agriculture par le hanneton et sa larve. C. R. Acad. sc., 30 déc.

1869. *Botrytis bassiana* de Bary. Zur Kentniss Insecktentödtender Pilze, *Botan. Zeitung*, n° 37, p. 603.

1869. *Isaria* sp. Bail. Ueber Pilzepizootien der Forstverheerenden Raupen, Danzig, p. 6.

1884. *Botrytis bassiana*, var. *tenella* Saccardo, Sylloge Fungorum.

1886. *Sporotrichum densum* Link. Sacc. Sylloge Fungorum.

1891. *Isaria* sp. A. Giard, sur un Isaria parasite du ver blanc (Soc. biol., 11 avril).

1891. *Botrytis tenella* Prillieux et Delacroix. Le champignon parasite de la larve du hanneton, C. R. Ac. sc., 11 mai — Delacroix. Observations sur quelques formes de Botrytis parasites des insectes, Bull. soc. myc., 1893, 177,

1891. *Isaria densa* Link. Giard, Nouvelles recherches, etc. C. R. Soc, biol. 18 juillet.

I. — HISTORIQUE

Le champignon parasite du hanneton avait été observé, noté et décrit par bien des auteurs déjà anciens, comme on le voit par la synonymie qui précède. Mais, pour qu'on songeât au parti que l'on pouvait en tirer pour la destruction du hanneton, il a fallu les récentes conquêtes de la science sur la virulence des microorganismes et sur leur redoutable faculté de propagation...

En 1884, M. Krassilstscick, d'Odessa, s'inspirant des travaux faits par le professeur Metschnikoff, établissait sur une assez grande échelle la culture d'un champignon parasite s'attaquant à un charançon, le *Cléonus punctiventris*, qui causait de grands dégâts dans les champs de betteraves de la Russie méridionale. Les spores de ce champignon détruisaient, paraît-il. en quinze jours, jusqu'à 80 0/0 de ces insectes (1).

D'autre part, en Amérique, vers 1889, les professeurs Burrill, Forbes et Snow, puissamment aidés par l'Etat du Kansas, qui leur accordait une subvention de 3,500 dollars, réussissaient à combattre une punaise parasite des blés, le *Blissus leucopterus* Say, par l'emploi d'un champignon parasite, le *Sporotrichum globuliferum* Spegazzini (2).

(1) Giard. *Bull. sc. de la France et de la Belg.* 1888, p. 461, et 1889, p. 81 et p. 120.
(2) Giard. *C. R. Soc. biol.*, 21 mai 1892.

En 1890, M. Le Moult, président du syndicat du hannetonage de Garron (Mayenne), cherchait un moyen d'infecter le hanneton à l'aide de la muscardine du ver à soie (*Botrytis bassiana*) quand le hasard le mit en présence du parasite naturel du hanneton sévissant en épidémie meurtrière sur les vers blancs dans certaines prairies du département de l'Orne. Il recueillit ces vers blancs infectés, les dissémina dans les prairies les plus ravagées par les mans, et constata la mort de ceux-ci par la rapide extension de la maladie.

Il est juste de dire que M. Le Moult fut aidé dans ses expériences des savants conseils de MM. Giard, Delacroix et Prillieux, qui étudièrent la nature du parasite, son mode de développement et les moyens de le cultiver artificiellement.

II. — Biologie de l'Isaria densa

Lorsqu'on saupoudre un ver blanc de spores d'*Isaria densa*, celles-ci en germant pénètrent par un point quelconque de la cuticule. Au bout de deux à trois jours, l'insecte présente une teinte rosée qui va en s'accentuant jusqu'à la mort laquelle survient d'ordinaire en six à huit jours.

Si l'on examine, au microscope, le sang de la larve au début de l'infestation et même avant qu'on aperçoive la moindre coloration, on trouve circulant dans ce liquide, une multitude de conidies cylindriques, analogues à celles que l'on obtient facilement dans les cultures en cellules.

Ces conidies transportées dans toutes les lacunes vasculaires s'accumulent particulièrement dans les fins canaux qui irriguent les corps graisseux. C'est là, dans les vaisseaux, puis dans les corps graisseux que commence à se développer le champignon, sous forme de filaments articulés (pl. CXXXVII, fig. 1, 2, 3) qui s'enchevêtrent entre eux (sans s'anastomoser) et forment des sortes de pelotons ou *sclérotes* (1). Les articles ou cellules qui composent ces filaments (10, 12 $\mu \times$ 15, 20 μ) ne sont pas régulièrement cylindriques : ils ont plutôt la forme des os longs, c'est-à-dire qu'ils présentent un diamètre moindre dans la partie médiane et se renflent en têtes arrondies aux deux extrémités.

Ces amas de cellules présentent la réaction du glycogène. Plus tard quand les hyphes fructifères commencent à se développer, la substance glycogénique subit une transformation. Elle donne naissance à des globules graisseux qui, à leur tour, se raréfient et finissent par disparaître à mesure que les hyphes se développent.

Le sclérote peut donc être considéré comme une sorte de tubercule ou organe de réserve destiné à fournir plus tard les éléments nécessaires au développement des hyphes, et abrité par la peau de la larve qui lui forme une enveloppe protectrice.

Lorsque des circonstances favorables (la chaleur et l'humidité) réveillent la vie dans ce sclérote, il émet des filaments qui traversent les stomates et les fins canalicules de la peau de l'insecte, et qui forment à sa surface extérieure un lacis inextricable ou *stroma*

(1) L'aspect général de ce tissu rappelle tout à fait celui que donnent les coupes faites dans les sclérotes beaucoup moins volumineux d'ailleurs de certains *Botytris* épiphytes. On peut le comparer notamment aux figures données par Cavara pour le sclérote de *Botrytis parasitica* Cav., parasite de *Tulipa Gesneriana* L. (*Revue mycol.* 1888, p. 205, planche LXXI).

duquel s'élèvent perpendiculairement des tiges terminées d'ordinaire par un épais bouquet de spores formant des glomérules assez régulièrement espacés (pl. CXXXVII. f. 4.)

Si ces tiges stériles ou fructifères formant dans leur ensemble un fin duvet autour de la larve momifiée sont simples, elles constituent la forme *Botytris ;* si ces tiges sont au contraire agrégées plusieurs ensemble et s'étendent autour de la momie en longs cordons, elles constituent la forme *Isaria*. Cette dernière forme se produit seulement dans l'intérieur des sols argileux et humides (et non dans les sols sablonneux). Ces cordons ou *hyphasmates* se forment d'abord aux dépens des réserves accumulées dans le sclérote, mais on peut se convaincre que dans la suite ils empruntent aussi directement des aliments nourriciers aux diverses substances en décomposition qui existent dans le sol, envahissant de proche en proche tous les objets qu'ils rencontrent et allant disséminer au loin le cryptogame. On peut constater, en effet, que chaque fois que les hyphasmates pénètrent dans une cavité libre entre les blocs de terre, ils ne tardent pas à se couvrir de fructifications, absolument comme la partie gazonnante du champignon qui recouvre la momie. Les formes *Botrytis* ou *Isaria*, en se développant, épuisent peu à peu les sclérotes au bout d'un temps qui comprend d'ordinaire quatre à cinq mois. Après ce laps de temps la momie est complètement désagrégée ; l'enveloppe de la larve ne renferme plus trace du sclérote : elle est vide ou le plus souvent elle est remplie par un fouillis de radicelles de phanérogames au milieu desquelles on trouve par milliers les spores d'Isaria parfaitement mûres et tout à fait propres à l'ensemencement. Aussi pour les personnes peu au courant des recherches de ce genre, l'emploi de ces momies dissociées est très recommandable pour l'infestation : les expériences réussissent beaucoup plus sûrement et sans aucune des précautions qui sont indispensables quand on emploie les momies fraîches ou les cultures sur milieux artificiels.

L'on ne connaît pas jusqu'à présent la forme parfaite, c'est-à-dire ascophore, de l'*Isaria densa*. Il est à présumer qu'elle est une hypocréacée, peut-être un Cordyceps.. . M. Roumeguère (dans le département de l'Aude (1) et M. Briard (dans le département de l'Aube) ont rencontré sur le hanneton un *Cordyceps* qui leur a paru être le *Cordyceps militaris*. Mais, comme celui-ci habite d'ordinaire sur les chenilles de Bombyciens du genre *Gastropacha*, on peut se demander si le *Cordyceps* observé ne serait pas la forme ascophore de l'Isaria. On peut se poser la même question pour un *Cordyceps* que M. Boudier a observé une fois sur une larve de hanneton et qu'il a rapportée au *Cordyceps entomorrhiza* Dicks.

III. — CULTURE DE L'ISARIA DENSA EN MILIEUX ARTIFICIELS.

Contrairement à ce qui a lieu en général pour les Entomophthorées, les cultures d'Isariées réussissent sans difficulté sur les milieux nutritifs artificiels les plus divers (gélatine ou agar au bouillon de veau, moût de bière, solution de crottin de cheval). La pomme de terre, le navet, la carotte, la viande stérilisée constituent aussi d'excellents substratums : il paraît avantageux de les addi-

(1) Roumeguère. Les sphériacées entomogènes. (*Revue mycol.* 1884, p. 150, note 1).

tionner d'un peu de sucre ou de glycérine et d'une solution étendue d'un phosphate soluble.

En tous cas, il est indispensable que le milieu de culture ait une réaction acide. On empêche ainsi le développement des bactéries et, d'autre part, les acides organiques fournissent un aliment utile aux Isariées.

Il est à noter que l'*Isaria densa* triomphe dans les cultures artificielles de la plupart des mucédinées qui peuvent apparaître comme impuretés dans les récipients.

Enfin il est préférable de placer les cultures à l'obscurité de façon à se rapprocher des conditions naturelles dans lesquelles végète le cryptogame.

Les spores gardent longtemps leur puissance germinative (contrairement encore à ce qui a lieu pour les conidies des Entomophthorées). M. Giard a pu obtenir des cultures avec des spores sèches recueillies l'année précédente. Le meilleur procédé pour assurer la conservation des spores est de les placer à l'abri de la lumière et de l'humidité. Aussi doit-on éviter de les mélanger, comme on l'a proposé, avec des substances hygrométriques.

IV. — CULTURES EN DIFFÉRENTS SOLS : CONDITIONS NÉCESSAIRES POUR LA PRODUCTION DE LA FORME ISARIA

Les longs cordons, composés de filaments agrégés, qui caractérisent la forme Isaria ne se produisent que dans l'intérieur des sols argileux. Les momies placées dans un sol sablonneux donnent, sous l'influence des alternatives d'humidité, des poussées de *Botrytis* qui finissent par épuiser complètement le sclérote, sans aucun résultat utile. Nous devons donc tirer de ces expériences une conséquence importante au point de vue pratique, bien qu'elle soit d'ordre purement négatif. C'est qu'il faut renoncer à l'emploi de l'*Isaria* pour combattre les vers blancs dans les sols arénacés lesquels sont trop facilement perméables et trop peu riches en principes nutritifs pour permettre au champignon de vivre en saprophyte dans les moments où il ne rencontre pas d'insectes vivants à sa portée.

Il est à remarquer que dans les cultures l'on n'obtient jamais la forme agrégée (*Isaria*) ; ce résultat négatif est d'autant plus surprenant que la forme agrégée s'obtient très facilement dans les cultures d'une Isariée entomophyte voisine, l'*Isaria farinosa* Fries : Bail (*I. crassa* Pers.)

V. — ATTÉNUATION DES PROPRIÉTÉS INFECTIEUSES DE L'ISARIA DENSA

Les cultures sur gélatine ou pommes de terre sont colorées en rouge : après un certain nombre de cultures (5 à 7), cette coloration s'atténue et même finit par disparaître, en même temps que s'atténue la virulence du champignon.

Cette atténuation de la virulence pourrait s'expliquer, d'après M. Giard, par ce fait que l'*Isaria densa* sécrèterait un liquide altérant la chitine de la peau du hanneton (de même que certains *Botrytis* sécrètent un liquide capable de dissoudre la paroi des cellules végétales) et que la quantité sécrétée de ce liquide dissolvant serait proportionnelle à la coloration.

La connaissance de ce fait a une grande importance pratique : une expérience très simple permet de juger de l'efficacité probable des spores que l'on se propose d'employer.

Si, cultivées sur un milieu artificiel, elles ne fournissent qu'une faible coloration rouge, il est probable qu'elles ont à peu près perdu leurs propriétés infectieuses.

En tous cas, il paraît certain que la culture sur milieux saprophytes atténue la virulence de l'*Isaria densa*. Johanys, en 1839, a constaté le même fait, en ce qui concerne la Muscardine du ver à soie.

VI. — Conditions, de la part du hanneton, favorables a l'infestation

L'expérience prouve que les larves qui s'infestent le plus facilement sont les larves les plus avancées en âge.

Ainsi s'explique que les conditions les plus favorables au développement du cryptogame se trouvent réalisées quand les spores sont introduites dans le sol à une profondeur de 30 à 35 centimètres ; les vers les plus avancés en âge pénétrant seuls à cette profondeur tandis que les jeunes restent prêts de la surface.

Il ne paraît pas que la contamination s'établisse de hanneton à hanneton à l'âge adulte.

Les vers à soie sont réfractaires à l'infestation ; pour obtenir celle-ci, il est nécessaire de les placer dans de mauvaises conditions hygiéniques (en les nourrissant, par exemple, avec des feuilles de mûrier longtemps conservées dans un linge humide).

VII. — Procédés divers employés pour l'infestation des vers blancs

A. — Emploi de momies naturelles.

Le procédé le plus sûr pour créer des foyers d'infestation consiste à recueillir des momies au moment où elles sont à leur maximum de sporulation et à les transporter dans les champs ravagés par les vers blancs. Il est bon de les enlever avec une partie de la terre avoisinante contenant les cordons isariens et les spores.

Les momies présentent cet avantage qu'en les plaçant à l'ombre et au sec on peut garder leurs sclérotes vivants, à l'état de vie, latente très longtemps, deux ans au moins, comme on garde les bulbes de certaines plantes. A cet égard, les momies sont supérieures aux spores dont la conservation est beaucoup plus difficile.

Le ramassage des vers contaminés et leur enfouissement dans de nouvelles parcelles ne peuvent guère s'effectuer commodément qu'au moment des labours.

B. — Fabrication et emploi de momies artificielles.

On se sert de ces grandes terrines plates de terre cuite dans lesquelles les jardiniers font des semis. On les enterre dans un sol bien frais à l'ombre, on met dans le fond des terrines une couche d'environ un centimètre de terre ou de sable trop peu profonde pour que les vers blancs puissent s'y cacher.

Pour le transport des vers blancs, M. Le Moult recommande de

les mettre dans de la mousse et non dans de la terre, dont les morceaux en s'entrechoquant pourraient les écraser.

L'on se procure les spores d'*Isaria*, dans le commerce, au prix de 0 fr. 75 cent. à 1 franc le tube. Pour bien détacher toutes les spores retenues par les parois du tube, on introduit de l'eau dans celui-ci jusqu'au deux tiers de la hauteur, on l'agite un peu fortement et avec ce liquide on arrose les larves. On imbibe la terre légèrement d'eau, puis on y dépose les vers que l'on saupoudre de spores d'*Isaria* et on recouvre les vases de planches sur lesquelles on met de la mousse mouillée. Le vase étant couvert de planches, on le place dans un endroit frais, si c'est en été, et, au contraire, dans une serer ou un appartement chauffé (15° à 20° centigrades) si l'on opère en hiver. Dans ces conditions les vers ne souffrent pas d'être hors de terre. Au bout de quelques heures, ils sont infestés, on peut les remettre en terre dans des pots avec de la terre ordinaire et les remplacer par d'autres dans les terrines.

Il est prudent de ne transporter les larves dans les champs qu'après la constatation certaine de leur infestation. Aussi MM. Prillieux et Delacroix conseillent-ils de mettre les larves dans des pots après lès avoir retirées des terrines. On pose les larves sur la terre et on les laisse s'y enfoncer ; on peut, du reste, tant qu'il en reste à la surface, les couvrir d'un peu de mousse fraîche. Dix à quinze jours après les quatre cinquième des larves sont mortes ou infectées. On peut les utiliser dès ce moment.

Ce procédé présente quelques difficultés : les vers blancs sont exposés à périr en captivité ; on ne peut se les procurer aisément en toute saison.

Pour tous ces motifs, l'on a cherché à cultiver l'*Isaria* sur des milieux artificiels.

C. — Emploi des spores obtenues sur des milieux de culture.

M. Gaillot, directeur de la station agronomique de l'Aisne, cultive l'Isaria à une température de 20 à 25° sur le moût de bière acidulé (d'après une formule de M. Metschnikoff) et stérilisé. Le produit des cultures est mélangé à du sable stérilisé que l'on met ensuite sécher. La matière est alors pulvérisée et tamisée; elle se présente comme un sable sec et fin renfermant un nombre prodigieux de spores microscopiques. Au contact de l'eau, ces spores germent facilement et produisent un mycélium qui est alimenté pendant quelque temps par le résidu solide du bouillon de culture dont le sable a été mouillé.

D. — Emploi de morceaux de cultures artificielles.

M. Le Moult (1) emploie des morceaux de pomme de terre stérilisée, d'assez petite dimension, pesant un gramme environ. Ces morceaux sont enfouis à une profondeur de 15 centimètres au moins et les trous creusés à l'aide d'un piquet, puis rebouchés avec le pied. On peut ainsi avec un kilogramme de culture créer, dans un hectare, un millier de foyers d'infection en espaçant ces foyers de trois mètres environ.

L'enfouissement présente, sur l'épandage direct des spores, l'avantage que le champignon continue à vivre et à fructifier pendant un

(1) Le Moult. *Instruction pour l'emploi de l'Isaria densa.* 1893.

certain temps sur son substratum comme il le ferait aux dépens du sclérote de la momie, tandis qu'en semant les spores avec une poudre inerte ou un liquide, un grand nombre d'entre elles peuvent germer et périr de suite sans rencontrer un terrain favorable à leur développement.

M. Le Moult considère ce procédé comme étant le plus rapide ; il dispense des longues opérations préliminaires qui sont nécessaires pour obtenir des momies artificielles, et ces morceaux de pommes de terre seraient un moyen de contamination aussi sûr et aussi rapide que ces momies. On jette ces petits morceaux sur le sol pendant les labours et les hersages qui ont pour effet de les recouvrir de terre.

Si les récoltes sont sur pied, on les enfouit dans des trous profonds de 10 à 15 centimètres et distants de trois mètres environ, que l'on rebouche avec le pied. D'après M. Le Moult, la quantité à employer doit être d'un kilogramme au moins à l'hectare, entraînant une dépense de 15 francs environ. La culture artificielle ne se conserve pas très longtemps à l'air libre. Quoique la boîte qui la contient soit ouverte, elle peut se conserver plusieurs semaines dans un endroit frais ; mais il est préférable, si on ne peut l'employer peu de jours après sa réception, de l'enfouir provisoirement en bloc, sous une couche de terre de 20 centimètres d'épaisseur au moins jusqu'au moment de l'emploi. L'introduction de la culture artificielle dans le sol peut se faire par tous les temps, des premiers jours de mars au commencement de novembre.

VIII. — Epoques a préférer pour l'infestation

Les meilleures époques pour créer les foyers d'infestation sont celles où les vers blancs remontent le plus près de la surface du sol, époques parfaitement déterminées par Reisset.

Mais au point de vue économique, il faut profiter, autant que possible, d'autres travaux pour se livrer à la dissémination de l'*Isaria*, et le temps des labours et des semailles répond suffisamment aux indications théoriques pour qu'on puisse fixer à ce moment les diverses opérations recommandées ci-dessus.

De plus, à ces époques, le terrain est dépouillé de ses récoltes, et le ver blanc, au lieu de rester sédentaire près d'une racine de betterave ou d'un tubercule de pomme de terre qu'il ronge, se déplace pour chercher sa nourriture et dans ses pérégrinations est beaucoup plus exposé à rencontrer les spores que l'on a placées dans le sol.

IX. — Endroits a préférer pour l'infestation.

Les endroits à préférer pour créer des foyers d'infestation sont ceux où les vers blancs sont le plus rapprochés. Dans les prairies ravagées, où ils pullulent, le gazon s'enlève facilement, parce que les vers en ont rongé les racines.

Rappelons ici, ce que nous avons dit plus haut, c'est que l'infestation n'a de chances de succès que dans les terres argileuses et qu'elle échouerait dans les terrains sablonneux.

La profondeur de l'enfouissement des spores doit dépendre de la saison où l'on opère ; en effet les mans occupent, en été, une couche du sol plus rapprochée de la surface. (Voir le mémoire de Reiset précité.)

En résumé, l'emploi de l'*Isaria densa* n'est pas un procédé qui puisse être généralisé. *Il n'a de chances de succès que dans les terrains argileux.* Mais il a cet avantage précieux, et cette faculté étrange, c'est que, comme remède, il guérit d'autant plus sûrement que le mal est plus intense.

Poronia Doûmetii, nouveau pyrénomycète de Tunisie, par N. Patouillard

L'énumération des champignons que nous avons récoltés au cours d'une mission cryptogamique en Tunisie, au mois de décembre 1892 et en janvier et février 1893, doit faire l'objet d'une publication particulière ; néanmoins l'un d'entre eux nous a paru présenter un intérêt suffisant pour mériter une notice spéciale : c'est une nouvelle espèce du genre *Poronia* que nous dédions à M. Doûmet-Adanson, le sympathique délégué ministériel à la Mission Tunisienne, auquel l'histoire naturelle de ce pays doit un grand nombre d'observations intéressantes.

Nous avons recueilli notre *Poronia Doûmetii* dans les terrains arénacés qui s'étendent du bordj de Sidi-Aïche à Gafsa, à environ une heure de marche au sud du puits dit Bir-Mekidès. Il était assez rare dans cette localité, mais comme il croît toujours isolé et que son aspect sur le sol est analogue à celui des Tulostoma si fréquents dans la même région, il est probable que beaucoup de spécimens ont dû nous échapper et que sa rareté n'est que relative.

Il est constitué par un stroma orbiculaire convexe, quelques fois conoïdal, plus ordinairement plan, épigé, porté sur une petite tige terminée inférieurement par une très longue racine pénétrant verticalement dans le sable jusqu'à une profondeur de 10 à 15 centimètres.

Le réceptacle fructifère a de 1 cent. à 1 cent. 1/2 de diamètre, son pourtour est exactement circulaire ou un peu sineux, il est de couleur blanche et sa face supérieure est ponctuée de noir par les ostioles s'ouvrant au fond de petites dépressions étoilées ; la marge est obtuse, épaisse, blanchâtre ; la face inférieure est cendrée noirâtre et marquée de un ou deux sillons concentriques ; le stipe est noirâtre, glabre, long de 1 cent et épais de 4 millimètres environ, il se continue par la portion radiciforme qui est régulièrement atténuée de haut en bas, fibrilleuse, roussâtre et incrustée de grains de sable. Le tissu de toute la plante est fibreux et de couleur blanche.

Les périthèces placés en dessous de la face supérieure du réceptacle sont ovoïdes, noirs et contiennent des thèques octospores mesurant $130 \times 10\mu$ et qui sont entourées de paraphyses linéaires grêles et incolores. Par l'eau iodée le sommet des thèques se colore en bleu.

Les spores sont ovales, d'un brun noirâtre, et elles mesurent $15 \times 9\,\mu$. Dansleur jeune âge, elles sont munies d'un halo hyalin qui disparaît à la maturité.

On observe parfois des spécimens fourchus au sommet et portant alors deux réceptacles fructifères.

Ce champignon est intermédiaire entre les genres *Poronia* et *Xylaria ;* bien que n'étant jamais cupuliforme nous l'avons placé dans le premier à cause de son aspect général et de sa consistance

non carbonacée, cependant sa présence à côté de certains Xylarias n'aurait rien de disparate.

Nous n'avons pas observé l'état conidifère ; il faudrait le rechercher dès le mois de novembre.

Notre espèce est très voisine de celle récoltée autrefois en Arabie par Ebremberg et que M. Hennings vient de décrire (1). Le *Poronia Ehrembergii* Hen., croît daus les mêmes conditions que le *Poronia Doûmetii*, son aspect est très analogue, mais son réceptacle *cupuliforme* et ses spores moitié plus grandes s'opposent à une réunion des deux espèces.

Il est intéressant de noter que ces deux champignons, qui s'éloignent de toutes les formes connues de Poronia, sont également propres aux sables désertiques ; ils sont terricoles et en cela diffèrent de leurs congénères fimicoles ou habitant les débris végétaux.

La présence du *Poronia Doûmetii* dans la région de Gafsa montre une fois de plus que la Tunisie est le point vers lequel les formes orientales viennent se fondre avec les espèces européennes.

Sur un microorganisme zymogène de la DURRA (Sorghum Caffrorum P. B.), par le Dr F. Cavara.

Les recherches que je vais résumer ici ont été l'objet d'une note publiée dans l'*Agricoltura Italiana*, fasc. 261, 1893. Elles ont eu pour but d'éclaircir une question qui s'était agitée à propos de certains microorganismes se développant dans l'intérieur des gaînes foliaires et de la tige de quelques espèces de *Sorghum*.

M. Comes (2) avait en effet remarqué, dès 1883, la présence de microorganismes dans les tissus du *Sorghum Saccharatum* L. : il les rapporta à deux formes différentes, savoir : l'*Hormiscium Sacchari* Bon. et le *Bacterium Termo* Dujard. Plus tard, il crut y voir le *Clostridium butyricum* (Past.) Prezm.

En 1888, M. Kellermann (3) publia un mémoire sur le *Sorghum Blight*, maladie parue sur diverses espèces et variétés cultivées en Amérique, en attribuant la cause au *Bacillus Sorghi* Bur., préalablement étudié par M. Burrill, sans citer les observations précédentes de M. Comes ; celui-ci réclama la priorité de la découverte (4) et M. Kellermann (5) répondit que la maladie étudiée par M. Comes était autre chose que celle parue en Amérique.

Ayant signalé un microorganisme dans les tissus des gaînes foliaires de la *Durra* (*Sorghum Caffrorum* P. B.) envoyée au Laboratoire cryptogamique de Pavie, en 1891, et l'ayant cultivée par différents moyens, je puis dire un mot sur le débat de MM. Comes et Kellermann.

Sur les *Sorghum* qui étaient malades, on voyait des taches plus

(1) P. Hennings. *Engler bot. Jahrb.*, XVIII, p. 5, t. I, f. 1. et Fungi Æthiopico-Arabici, *Bullet. de l'herbier Boissier*, vol. I. p. 118.

(2) Comes e Palmeri — Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del Sorgo saccarino vivente — Napoli, 1883,

(3) Kellermann — Sorghum Blight, in Report of the botanical Département, Kansas, 1888.

(4) Comes. — Una rivendicazione di priorita sulla malattia del Sorgo saccarino. — Napoli, 1889.

(5). — Kellermann W. A. — Journal of Mycology, 1883.

ou moins grandes rouge-orangé ou rouge-pourpre foncé. On n'y observait point de parasites ; cependant dans les coupes soit transversales, soit longitudinales, on constata que plusieurs cellules étaient occupées par un microorganisme dont les caractères morphologiques n'étaient pas trop définis et qui tenait tantôt aux Hyphomycètes, tantôt au Saccharomycètes. On voyait en effet, dans certaines cellules, des filaments ramifiés souvent en faux verticilles, dont les derniers rameaux portaient des chapelets de conidies elliptiques, incolores ; tandis que, dans d'autres cellules, ces filaments étaient très réduits ou faisaient entièrement défaut et on y observait les mêmes conidies libres, parfois associées deux par deux comme dans les Saccharomycètes.

Les essais de culture dans différents milieux tels que dissolution à divers degrés de sucre, jus frais de raisin, gélatine lactique donnèrent de bons résultats et démontrèrent nettement que ce microorganisme devait être rangé parmi les Saccharomycètes. J'obtins, en effet (en variant les moyens de culture des conidies prises dans les tissus de la Durra), un développement vigoureux et abondant de germes se multipliant incessamment à la façon des ferments, avec production de petites colonies botryoïdes ainsi que linéaires, comme on en observe pour le *S. ellipsoideus* et autres. Sur les segments de ces dernières on remarquait la formation de bourgeons latéraux qui, se détachant des cellules mères, se multipliaient à leur tour par bourgeonnement.

Au fur et mesure que le jus nutritif s'appauvrissait, on voyait la membrane cellulaire s'épaissir et souvent une cloison transversale se former de façon à rendre bicellulaires les germes. Après cela avait lieu une conglobation du protoplasme dans chaque cellule en deux ou quatre corpuscules à peu près sphériques, très réfringents qu'on peut considérer comme de véritables spores.

La germination de celles-ci avait lieu d'une façon particulière, c'est-à-dire à la suite d'une fusion totale ou partielle de plusieurs d'entre elles dans la cellule mère dont la membrane, à un moment donné, se rompait pour laisser s'échapper le tube germinatif résultant de la fusion des corpuscules intérieurs. Des faits analogues ont été, comme on sait, observés par M. C. Hansen (1) pour le *Saccharomyces Ludwigii.*

A part l'interprétation morphologique qu'on peut donner à ces derniers phénomènes, il est certain que le microorganisme en question se multipliait de même façon que les saccharomycètes dans tous les milieux de culture essayés ; sauf toutefois que dans la gélatine lactique, laquelle se liquéfiait, on n'observait pas l'enkystement protoplasmique dont je viens de parler.

Après ces recherches et à raison de la forme spéciale présentée par ce microorganisme dans les cellules vivantes du *Sorghum Caffrorum* P. B. je crois pouvoir conclure : 1° Que ce microorganisme (le même selon toute probabilité que M. Comes a le premier observé et rapporté à l'*Hormiscium Sacchari* Bon.) est un vrai saccharomycète se multipliant par gemmation (bourgeonnement) et se reproduisant par endospores.

(1) Hansen. — Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques (C. r. du Laborat. de Carlsberg, 3e vol. — Copenhague 1891).

2° Qu'à cause de ses caractères morphologiques et biologiques, il doit être considéré comme une espèce bien distincte, notamment de la maladie décrite par M. Kellermann (*Sorghum Blight*) quoique les caractères extérieurs soient les mêmes.

Or, en le dédiant à M. le professeur Comes, qui le premier l'a signalé, je l'ai présenté avec la diagnose suivante :

SACCHAROMYCES COMESII n. sp.

In cellulis vaginarum aut culmorum Sorghi nidulante; mycelio hyphis cylindraceis, tenuibus, septatis constituto; hinc indè ramulos seu sporophora ramosa exhibente; conidiis acrogenis solitariis vel catenulatis, cylindraceis vel longé ellipsoideis, 7-9 × 2-3 µ.

In solutis saccharatis, multiplicatione per germinatianem praedito, cellulis sporiferis 10-14 × 6-8 µ, *sporulas binas vel quaternas,* 3 — 4 µ, *efformantibus.*

Cette espèce, qui vit tantôt en parasite tantôt en saprophyte, présente certaines ressemblances avec les hyphomycètes et marque ainsi la parenté des saccharomycètes avec les hyphomycètes, parenté déjà démontrée par MM. de Bary, Cuboni, Laurent.

Au sujet du moyen de pénétration du champignon dans les tissus de la Durra, on peut accepter l'explication qu'en a donnée M. Comes, c'est-à-dire que les germes proviennent de l'extérieur, et par la voie des stomates envahissent les tissus en y engendrant la forme fongine décrite plus haut.

D[r] Frid. CAVARA.

Pavie, 28 août 1893.

Gyrophila aggregata (Fr.) QUÉLET, var. **Cryptarum** (Letellier) FERRY.

M. Broyard, conservateur des forêts en retraite, nous a communiqué cet été un groupe d'Agarics de tous âges, naissant ensemble d'une base charnue de plusieurs centimètres d'épaisseur. Il s'était développé à Saint-Dié, dans une cave, entre des caisses.

Voici la description de cette espèce dont l'aspect et les détails se rapportent parfaitement à la figure que Letellier a donnée de son *Agaricus Cryptarum*, planche 611, dans ses suppléments à Bulliard :

« Chapeau gris-foncé-fuligineux, convexe, obscurément mamelonné, recouvert d'un tomentum ou feutrage blanc, puis présentant par la rupture de ce tomentum des sortes de taches velues ou de houppes blanches ; surface du chapeau quelquefois lisse, mais le plus souvent rugueuse par suite de fossettes ou de papilles ; bords du chapeau incurvés. Lamelles décurrentes, entremêlées de demi-lamelles effilées vers le stipe, légèrement jaunâtres. Stipe blanc, d'abord farineux, puis plus ou moins strié, long (sa longueur peut atteindre huit fois le diamètre du chapeau), massif, atténué à sa partie supérieure ; naissant en grand nombre d'une masse charnue commune sur laquelle s'implantent, par centaines, des individus plus grêles et plus petits, plusieurs réduits aux stipes et dépourvus de chapeaux. Saveur nulle ; odeur de moisi, un peu acidule. »

« Pileo nigro-fuliginco, convexo, subumbonato, *primùm tomentoso,* dein glabro, maculis tomentosis sæpius adsperso, *scrobiculis vel papillis sæpiùs rugoso,* margine incurvo. Stipite *solido, valido,* sursùm attenuato, elongato. Lamellis decurrentibus, flaventi-albidis. Stipitibus deorsùm connatis et basi carnosâ *latè cæspistosus*; pileis deficientibus multi mamilliformes. Sapore nullo. Odore acriusculo. In locis humidis et obscuris. »

La figure de Letellier donne bien une idée de l'aspect général et notamment des petits individus qui naissent en grand nombre d'une base commune. Mais la couleur est plus claire que celle de notre échantillon. L'on ne se rend pas bien compte de ces espèces de plaques que l'auteur a dessinées à la surface du chapeau : il a voulu évidemment représenter soit des plaques de tomentum, soit les bosselures et aspérités de la surface du chapeau.

Fries, qui n'a pas vu en nature l'*Agaricus Cryptarum* Letellier, pense que ce serait une forme pâlissante du *Collybia fusipes* Pers. A notre avis, au contraire, cet agaric rentre certainement dans la section des *Clitocybe difformes* de Fries, *Gyrophilæ rigidæ* de Quélet. C'est, notamment par son chapeau d'abord tomenteux, une forme voisine du *Clitocybe aggregata* Fr. dont il peut être considéré comme une variété. M. Quélet, à qui nous avons communiqué cet échantillon et soumis notre opinion, partage notre manière de voir : « Cet *aggregata*, nous écrit-il, a servi à faire une douzaine de fausses espèces recueillies par Fries, puis par Vittadini, Kalchbrenner, etc. »

Nous nous étions demandé, à raison de son odeur et de ce qu'il se développe dans les lieux obscurs, s'il ne se rattacherait pas au *Clitocybe* que M. Costantin a décrit comme étant la cause du « Chanci ». Mais celui-ci diffère, notamment par son stipe tomenteux.

Le champignon musqué (Selenosporium Aquæductuum) et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille, par R. Moniez dans la *Rev. biol. du nord de la France*, 1893, p. 409.

I

Ce premier chapitre contient l'exposé des recherches antérieures à celles de l'auteur. Nous en avons déjà entretenu nos lecteurs (Voir *Observations sur le champignon musqué*, par de Lagerheim, *Rev. myc.* 1892, p. 158). Nous nous bornerons à reproduire ici ce qui concerne les recherches de Heller (1).

Heller le cultiva avec succès dans les milieux les plus divers, où il se présente avec des aspects un peu différents. Il constata sa remarquable odeur, l'apparition constante de sa coloration rouge, il observa, fait intéressant, que le Champignon réduisait certaines matières colorantes, quand l'oxygène lui faisait défaut.

Heller, et c'est là le côté le plus intéressant de son travail, rechercha avec soin si ce végétal avait quelque propriété pathogène. De l'observation qu'il cessait de vivre à 38°, il conclut qu'il ne pouvait se développer dans le corps des Vertébrés à sang chaud, et il ne put réussir à le voir se développer dans les plaies de l'oreille du lapin, dont la température est moindre, cependant, par suite de la minceur de l'organe et de la vaste surface qu'il offre au refroidissement.

Mais le champignon peut se développer aux dépens des animaux, quand les conditions convenables de température sont réalisées. A la vérité, tant qu'il vit sur les téguments, il ne produit pas grand dommage à l'organisme, mais il n'en est plus de même quand il est

(1) Heller. *Zur Kenntniss des Moschuspilzes.* Centralb. für Bakt. u. Parasitenkunde. VI, 1888, p. 97.

introduit dans le sang. Ainsi, dit l'auteur, si l'on fait de petites blessures superficielles à la peau d'une grenouille et si l'on inocule ces blessures avec une culture de champignon, on voit que l'animal, au bout de quelques jours, est comme enveloppé d'une matière grise. Cette enveloppe est formée par la membrane épithéliale du corps, rejetée comme elle l'est d'habitude, mais infiltrée par les spores et le mycélium du Champignon musqué (1).

Si on injecte une certaine quantité de culture sous la peau du même animal, il meurt au bout d'un certain temps (3 ou 4 semaines), et à l'autopsie on trouve de nombreuses spores en croissant dans le sang de tous les organes. Il faut conclure de ces expériences dit Heller, que cette espèce, considérée comme saprophyte, peut, en certaines conditions, devenir un véritable parasite, et il émet enfin cette idée suggestive que le *champignon musqué* pourrait sans doute être utile pour trancher certaines questions de bactériologie, étant donnés le volume de ses spores, leur forme caractéristique, qui permettent de les retrouver et de les reconnaître facilement dans les tissus, beaucoup plus commodément et sûrement que les Schizomycètes, si petits et que l'on ne reconnaît souvent qu'à l'aide de colorations successives et de manipulations compliquées.

II

L'aire de dispersion du *Selenosporium* doit être très étendue, puisqu'il a été observé en Suède (Upsal), aux deux extrémités de l'Allemagne (Berlin et Brunswick, Würtzburg et Munich), et enfin en France (Lille) ; il est probable qu'on le retrouvera par toute l'Europe, froide et tempérée, au moins, dans les eaux à la fois calcaires et chargées de matières organiques, et la recherche en sera très facile, grâce aux particularités biologiques curieuses que présente cette espèce (2).

Quoiqu'il en soit, nous connaissons ce Champignon à Lille depuis dix ans au moins, car nous avons des préparations datées de 1883 et toujours nous l'avons vu aussi abondant, chaque fois que les conditions que nous allons indiquer se trouvaient réalisées. On le voit apparaître chaque fois que l'eau d'alimentation de la ville coule lentement, comme par un robinet mal joint par exemple, et il vient bientôt se montrer sous la forme d'une masse gélatineuse appendue à l'extrémité libre et qui grandit vite ; il se développe très volontiers sur les tuyaux en caoutchouc qui servent de conduite d'eau, si une fissure permet au liquide de filtrer à l'extérieur et, dans ces dernières conditions, si l'eau coule avec assez peu d'abondance pour que le tube ne soit pas entièrement mouillé, on voit apparaître, à la limite, entre la partie sèche et la partie humide, ce mycélium aggloméré, rappelant l'apparence des crêtes de coq, indiqué déjà par Kitasato et qui naît directement de la matière gélatineuse aux filaments isolés, que forme toujours la plante quand elle est entièrement plongée dans l'eau ; ces crêtes de coq peuvent atteindre, à

(1) Il nous semble, contrairement à ce que pense l'auteur, qu'il ne s'agit pas d'un vrai parasitisme dans cette expérience d'Heller ; le champignon qui nous occupe, très indifférent sur le choix de son substratum, se développe dans la peau muée comme en tout autre milieu organique.

(2) D'après les renseignements que je tiens du prof. Zopf (*in litt.*), le *Selenosporium* se trouve aussi à Halle.

la longue, un centimètre de hauteur; nous revenons plus loin à leur sujet.

Le *Selenosporium* affectionne particulièrement les conduites de zinc ouvertes, dans lesquelles l'eau coule peu abondante : c'est sans doute par suite de la présence d'un dépôt calcaire que le liquide y forme vite et qui adhère assez solidement au métal : les granules calcaires forment un point d'appui pour l'insertion des filaments. Un bac en zinc, qui servait à répartir également l'eau dans une série d'aquariums, nous a présenté des masses considérables de ce champignon, sous sa forme gélatineuse ; c'est même la forte odeur qui se dégageait de ce bac, qui nous a conduit à rechercher la nature de ce curieux végétal.

Notons encore ce fait intéressant, que nous avons fréquemment trouvé le *Selenosporium* bien développé sur les débris organiques remontés du fond de plusieurs puits de Lille ; nous l'avons également observé dans un cours d'eau artificiel à l'air libre. La grande abondance de ce champignon dans notre ville s'explique facilement, grâce aux conditions fâcheuses dans lesquelles se trouvent nos eaux d'alimentation et sur lesquelles nous avons déjà insisté à plusieurs reprises, *richesse en calcaire*, *abondance en matières organiques*. L'impossibilité où ce végétal semble être de se développer abondamment dans l'eau courante fait croire qu'il pullule quelque part dans des cavités de la nappe, ou qu'il trouve dans certains canaux de large section et incomplètement remplis, les surfaces aérées et humides dont il a besoin : c'est de là qu'il émet les spores qu'on retrouve partout et qu'il se détache de temps à autre pour venir flotter dans les réservoirs ou boucher les conduites.

III

Donnons maintenant quelques détails sur le développement du *Selenosporium* tel que nos recherches, si incomplètes qu'elles soient, nous l'ont fait connaître : nous avons parlé à plusieurs reprises, tant dans l'historique de la question, que dans l'exposé de nos propres observations, des formations en crêtes de coq qui apparaissent, disons-nous, chaque fois que notre Champignon végète sur un corps solide baigné par un faible courant d'eau : les éléments de ces crêtes d'aspect byssoïde, sont cylindriques, allongés, formés d'une multitude de filaments ramifiés qui s'enchevêtrent de telle façon qu'il est impossible de les disjoindre, mais qui souvent se délitent un peu dans les préparations sous l'action de la glycérine : tous ces filaments vont se terminer à la périphérie et dans toute la longueur de la masse qu'ils forment par leur réunion : ils s'isolent alors les uns des autres par leur extrémité et s'incurvent, donnant ainsi à l'ensemble l'aspect d'un long pinceau, dont tous les poils, étagés, se recourberaient vers la base ; dans cette partie devenue libre, les filaments montrent une très active production de ces spores en forme de croissant qui ont fait donner le nom de la plante ; plusieurs de ces corps reproducteurs peuvent se former à la fois et à la file les uns des autres, aux dépens d'un même filament. D'autres fois, ces branches sont terminées par des renflements en massue ou des sphérules qui n'ont pas été signalés par les observateurs et appartiennent sans doute à un autre mode de reproduction : je ne les ai pas étudiés.

Un fait qui n'a pas été relevé non plus par les naturalistes qui ont étudié le *Selenosporium*, c'est l'existence d'espèces de cristaux de carbonate de chaux que l'on peut voir en quantité dans les productions en forme de crêtes de coq ; quand ces groupements de filaments sont encore assez minces, les cristaux sont très petits et disséminés dans la masse ; plus tard, quand ces formations byssoïdes sont devenues volumineuses, les cristaux s'agglomèrent et forment des amas qui peuvent d'abord rester distincts les uns des autres, mais qui finissent par se souder entr'eux et constituent ainsi une sorte de colonne centrale, beaucoup plus large à la partie inférieure.

Il est probable que cette production de cristaux est dûe simplement à la réduction du bicarbonate par suite de la décompression quand l'eau, dite d'Emmerin, sort des conduites : l'enveloppe de filaments qui porte les crêtes de coq sert, à la façon d'un filtre, pour retenir les cristaux naissants formés dès que l'eau ne subit plus que la pression extérieure ; si mon explication est juste, on ne doit pas trouver de cristaux calcaires quand les eaux ne contiennent pas de bicarbonate de chaux.

Nos cultures de *Selenosporium* dans de l'eau tenant en dissolution du sucre et des cendres végétales (cendres de cigares), nous ont montré plusieurs particularités que nous devons maintenant relever : ainsi, au début, quand la plante ne forme pas encore de croûte à la surface, mais végète en petits flocons isolés les uns des autres, au voisinage de la surface, j'ai constamment remarqué que les courtes ramifications des filaments étaient terminées par des corps sphériques, mesurant environ 7 μ, extrêmement nombreux, qui, plus tard, se détachent et qu'on retrouve en abondance dans le liquide. Mon ignorance en botanique m'empêche de chercher la signification de ces corps reproducteurs en dehors d'hypothèses trop faciles. Au stade où ces corps se montrent, il n'y a pas trace des spores en croissant : ceux-ci, en effet, ne se montrent que peu ou point dans les cultures neuves, qui sont encore immergées, même lorsqu'elles sont déjà bien dévelppées, mais, dès que, par suite du dégagement des gaz qu'il détermine et qui le soulèvent comme un flotteur, le champignon vient flotter à la surface, ces corps reproducteurs apparaissent innombrables.

A la partie supérieure des écumes dont nous venons de parler, se voient souvent, nettement émergés, mais se détachant difficilement du stroma, de petits corps blancs, d'un millimètre de diamètre, ou plus, formés d'innombrables et très petites spores (?) et cristaux calcaires abondants et d'un nombre immense de croissants ; s'agit-il ici de productions homologues des végétations en crête de coq dont nous avons parlé plus haut et qui croissent d'habitude sur les corps solides émergés ?

Nous avons encore observé à plusieurs reprises, sur les filaments ordinaires et rampants du *Selenosporium*, une particularité qui nous semble intéressante et que l'on n'a pas signalée chez cette espèce : elle consiste en ce que deux branches s'unissent par l'intermédiaire d'un tube court qui s'insère perpendiculairement sur les deux à la fois ; ceci ne rappelle en rien les ramifications ordinaires, mais fait songer aux tubes de conjugaison de plusieurs algues telles, par exemple, que les Spirogyres.

Dans certaines conditions que je n'ai pu bien préciser, les filaments de *Selenosporium* changent d'aspect, ils deviennent beaucoup plus volumineux, se sectionnent en articles assez courts, élargis par les bouts, et leurs ramifications deviennent courtes, grosses, renflées à l'extrémité; les spores en croissant se forment bien, dans ce cas, de la façon que nous avons décrite pour les filaments ordinaires, mais elles sont beaucoup plus volumineuses et nettement septées. Kitasato, qui a observé et figuré cette forme, dit qu'elle se montre quand les filaments sont fixés sur un corps nutritif solide, et Lagerheim, qui parle aussi de ces sortes de filaments « de forme plus ou moins toruleuse », dit qu'ils se produisent quand le milieu nourricier du champignon devient sec. Lagerheim ajoute toutefois que ces filaments n'émettent plus de spores sous cette forme; nulle part nous n'avons observé cette forme plus développée, comme dimensions et comme abondance, que dans le fond d'un bac de zinc traversé constamment par un faible courant de superficie, sans corps nutritif comme base par conséquent; fréquemment, toutefois, elle s'observe aussi, mêlée aux filaments ordinaires, dans les cultures, ou développée librement sur les corps à la surface desquels l'eau court lentement; dans ce cas, les caractères des filaments sont les mêmes pour ce qui concerne la forme des articles, mais les filaments sont sensiblement moins volumineux que ceux dont nous venons de parler, tout en étant cependant beaucoup plus gros que les filaments ordinaires : je n'ai pas observé les spores en croissant dans ce dernier cas.

Toujours est-il que cette forme presque toruleuse donne l'impression d'un autre végétal qui serait mélangé au *Selenosporium* ordinaire et j'ai cru, en effet, qu'il s'agissait d'une autre espèce jusqu'au moment où je l'ai vu former des spores en croissant. Il appartient aux botanistes de juger cette question, mais si cette forme appartient bien à notre espèce, j'en ignore complètement la signification.

Un rapprochement s'impose cependant à cet égard, c'est la grande analogie qui existe entre la forme raccourcie que nous venons de décrire et celle que Eyferth a figurée (1) comme vivant dans les cellules mortes d'une algue (*Cladophora glomerata*); il faut noter expressément qu'il ne s'agit aucunement de parasitisme dans notre observation.

C'est, m'a-t-il semblé, chaque fois que le *Sel nosporium* se développe en abondance dans l'eau courante, à la faveur des conditions spéciales d'écoulement lent que nous avons indiquées, que se développe l'odeur de musc si caractéristique; dans les cultures, quand l'eau ne se renouvelle pas et que le milieu est relativement riche en principes nutritifs, l'odeur est différente. Au commencement, on démêle pourtant facilement l'odeur du musc; dans les émanations qui se dégagent plus tard, quand les produits de désorganisation du végétal s'accumulent dans la culture, ou encore quand le milieu cultivé est riche en principes alimentaires, l'odeur dominante est différente, très désagréable, fécale, pour ainsi dire. Ce sont là des observations que nous avons maintes fois répétées, ces différences ne sont pas dûes au développement de nouvelles formes végétales, en tout temps

(1) Eyferth B. *loc. cit.*, pl. VIII, fig. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.

on trouve au milieu des filaments de *Selenosporium* un nombre immense de spirilles, de bacilles, de coques, etc., dont quelques-uns même pourraient bien être en relations génétiques avec lui. Quand le Champignon a suspendu sa végétation, comme lorsqu'il est enfermé dans un flacon, sans aliment et sous très peu d'eau, il ne dégage aucune odeur.

IV

Devant l'extrême fréquence de ce Champignon dans nos eaux d'alimentation, étant données l'odeur forte qu'il dégage constamment, sa façon de venir flotter à la surface du liquide, etc., nous nous sommes demandé s'il n'avait pas joué un certain rôle dans l'infection des eaux de la Ville, en 1882 (1). Ce qui nous portait encore à admettre *à priori* cette supposition, c'est que nous avions retrouvé dans notre collection des préparations concluantes de *Selenosporium*, faites à une date très rapprochée de celle-là (1883) et que, depuis plusieurs années que nous le recherchons au cours de notre étude sur la Faune de nos eaux souterraines, nous n'avions pu retrouver à *Lille* le *Crenothrix* que nous supposions devoir y être si abondant, alors que nous trouvions constamment à sa place le *Selenosporium*. Toutefois nous n'aurions pu émettre à ce sujet que la supposition, infiniment vraisemblable à la vérité, que l'une de ces plantes avait été prise pour l'autre, si nous n'avions eu la bonne fortune de recevoir de M. Parsy, le très aimable directeur du service des eaux à Lille, un flacon rempli du prétendu *Crenothrix* qu'il avait récolté en 1882 dans les conduites d'eau de la Ville et conservé depuis lors. Le Champignon avait conservé son aspect et toute sa vitalité et il nous a fourni de nombreuses cultures qui ne nous ont plus laissé aucun doute sur l'identité du *Selenosporium Aquæductuum* avec le Champignon qui a infesté les eaux d'Emmerin en 1882 et qui pourrait reparaître soudain en grande abondance, si les conditions, bien déterminées alors, qui ont permis à la plante de pulluler en 1882, se reproduisaient quelque jour.

Explication de la planche CXXXVI

Fig. 1 a Fig. 11, Classification des Basidiomycètes, par M. Van Tieghem (Voir *Revue mycol.* 1893, page 74). — Nous avons soumis ces figures à M. Van Tieghem qui en a approuvé le choix.

I. ACROSPORÉS (Les spores naissent au sommet de la baside).

A. Basides cloisonnées (phragmobasides).

Fig. 1. *Tremella viscosa* Schum (*a* baside entière, — *b* baside coupée transversalement pour montrer les cloisons qui la divisent en quatre cellules)................... Fig. 2. *Tremellodon gelatinosum* Fl. dan......	Trémellées.

B. Basides non cloisonnées (holobasides).

α. Basides internes (angiospores).

(1) On se souvient de l'émotion causée dans notre cité, à cette époque, lorsque les eaux dites d'Emmerin, devinrent sales, de mauvais goût et d'odeur désagréable en même temps qu'elles charriaient à leur surface des sortes d'écume d'un brun ferrugineux. Par suite d'une erreur de détermination, ces masses flottantes furent alors attribuées au *Crenothrix Kühniana* Rabenhorst.

Fig. 3. *Lycoperdon gemmatum* Fl. dan......... Lycoperdacées.

β. Basides externes (gymnospores)

Fig. 4. *Cyphella amorpha* (Pers.) Quél......... Agaricacées.
Fig. 5. *Tilletia Tritici* (Bjerk) Vint. (Baside naissant d'une probaside.) (1).................... Tillétiées.

II. PLEUROSPORÉS (Les spores naissent sur les côtés de la baside).

A. Basides non cloisonnées (holobasides).

Fig. 6. *Tylostoma mammosum* (Mich.) Fr...... Tylostomées.

B. Basides cloisonnées (phragmobasides)

α. Basides internes (angiospores).

Fig. 7. *Ecchyna faginea* Fr.................. Ecchynées.

β. Basides externes (gymnospores).

Fig. 8. *Auricularia tremelloides* Bull......... Auriculariées.

Fig. 9. *Ustilago Maydis* (D. C.) Corda........ .. Fig. 10. *Puccinia Graminis* Pers	Baside naissant d'une probaside	Spores en nombre déterminé.	Pucciniacées.
Fig. 11. *Coleosporium Sonchi* (Pers.) Lév.........	Id.	Spores en nombre indéterminé	Ustilagées.

Fig. 13 a 16. Nouvelles espèces du genre Corticium, par M. Bresadola. (Voir à la suite de notre table des Fungi exsiccati Gallici, page 31).

Fig. 13. *Corticium Roumeguerii* Bres. Fungi Trid., n. 174. — *Corticium calceum* Roumeg. Fungi exsicc. Gallici, n. 506.

Fig. 14. *Corticium cerussatum* Bres. Fungi Trid., n. 176.

Fig. 15. *Corticium puberum* Fr. — Bresad. Fungi Trid., n. 177.

Fig. 16. *Corticium cæsium* Bres. Fungi Trid., n. 178. — *Corticium Bupleuri* Roumeg. Fungi exsicc. Gallici, n. 1804 et 2500.

Fig. 17 a 20. Pyrénomycètes nouveaux, de MM. Saccardo et Flageolet.

Fig. 17. *Diaporthe hypospilina* Sacc. et Flag. (Voir la description *Rev. myc.* 1893, p. 112, *Fungi Gallici*, nº 6325.)

Fig. 18. *Micropeltis Flageoletii* Sacc. (Voir la description *Rev. myc.* 1893, p. 115, *Fungi Gallici*, nº 6362.)

Fig. 19. *Metasphæria orthospora* Sacc. *Grevillea*, mars, 1883 : « Périthèces plusieurs ensemble, globuleux-déprimés, recouverts par l'épiderme, proéminents, s'échappant à peine par un ostiole petit et obtus. 1/3 mm. diam.; asques cylindracés, brièvement stipités, arrondis aux sommets, 130-140 $\times$ 15 μ, à huit spores ; paraphyses filiformes abondantes ; sporidies distiques, cylindracées, droites, arrondies aux deux bouts, mais plus souvent terminées aux

(1) La figure 5 montre cette probaside couronnée de courts stérigmates portant de très longues spores,

Pour les tribus à probaside, les figures montrent : 1. la probaside (spore d'hiver, téleutospore des auteurs), 2. la baside (promycélium des auteurs), et 3. la spore (sporidie des auteurs).

deux bouts par une papille obtuse très courte, 21×5 μ, trisoptées, très légèrement resserrées aux cloisons, hyalines. — Sur les branches décortiquées d'osier, à Rigny (France). Affine à *M. cinerea* et à *M. depressa.* »

Fig. 20. *Massaria Flageoletiana* Sacc. (Voir la description *Revue myc.* 1893, p. 115, Fungi Gallici, n° 6359).

Fig. 20 à 21. Plasmodes de *Chondioderma difforme* avec fragments d'asparagine destinés à montrer le mode de formation des vacuoles. (Voir *Rev. myc.* 1893, p. 151)

BIBLIOGRAPHIE

Errera.— **Sur le « pain du ciel » provenant de Diarbékir.**

M. Errera a pu examiner des échantillons provenant d'Alep et y a reconnu le *Lecanora esculenta* Eversm. commun en Tartarie et en Perse, qui se rencontre aussi en Palestine et en Algérie. Ce sont des masses irrégulières, cérébriformes, dures, de 2 à 12 millimètres de diamètre, brun clair, marquées d'un assez grand nombre de petites dépressions punctiformes. Sur une cassure fraîche, tout le tissu interne apparaît blanc de craie. On y voit, au microscope, une structure caractérisée d'algues hétéromères, tissu fongique avec nids de cellules d'algues. Comme d'habitude, on y distingue une couche médullaire et une couche corticale. Dans la couche médullaire, les hyphes sont ramifiées, lâchement enchevêtrées, souvent sinueuses, à paroi fort épaissie, à lumière très réduite. Elles emprisonnent entre elles une certaine quantité d'air. Elles sont absolument recouvertes de petits cristaux irréguliers d'oxalate de calcium qui produit l'aspect blanc de craie mentionné plus haut. La couche corticale constituée par les extrémités jeunes des hyphes, consiste en un liseré étroit, plus transparent, plus dense, privé d'air, hyalin dans les préparations microscopiques, ne présentant presque pas d'oxalate. Les spermogonies répondent aux dépressions punctiformes mentionnées plus haut. D'après M. Errera, les cellules vertes des régions profondes du thalle périraient faute de lumière, et leurs débris plus ou moins désorganisés seraient ensuite digérés par les hyphes. D'après M. Errera, la plupart des lichens à thalle épais et opaque présenteraient un phénomène analogue, notamment le *Psoroma lentigerum* dont le thalle est rendu opaque par des quantités formidables d'oxalate de chaux.

Le *Lecanora esculenta* peut être broyé sous la dent, mais il n'a aucun goût. A part les traces d'amidon qui existent dans les cellules vertes et les traces douteuses de glycogène des spermogonies, il est formé surtout de membranes cellulaires épaisses, ainsi que d'oxalate de calcium.

L'analyse de deux grammes faite par M. Clautriau a donné les résultats suivants :

Le lichen pulvérisé et séché à l'étuve pendant quatre jours à 110° a perdu : Eau................ 4,55 0/0

La matière sèche renferme :

Substances facilement solubles dans l'eau tiède (sucres réduisant la liqueur de Fehling, mucilages, etc.)........................	16,00 %
Lichénine (insoluble dans l'eau tiède).......	5,00 —
Cellulose de champignons.................	2,50 —
Substances précipitées par l'iodure double de mercure et de potassium (matières albuminoïdes, etc.)........................	3,70 —
Oxalate de calcium........................	58,00 —
Autres sels de calcium (phosphate, carbonate, etc.)............................	3,23 —
Cendres insolubles dans HCl..............	2,84 —

On voit que la valeur nutritive de ce lichen pour l'homme doit être minime. Malgré cela, il est employé à l'alimentation en temps de disette, surtout après avoir été mélangé, il est vrai, avec une certaine quantité de farine.

Le *Lecanora esculenta*, ce « pain du ciel », comme l'appellent les Kurdes de la Mésopotamie, ne peut manquer de faire songer à là légende sacrée. Il a été, en effet, regardé comme la manne des Hébreux, celle dont il est fait mention dans le passage des *Nombres* (ch. XI) ; quant à la manne relatée dans l'Exode (ch. XVI), la description paraît se rapporter à la manne, dite du Sinaï, découlant du *Tamarix mannifera* sous l'influence de la piqûre d'un insecte, le *Coccus manniparus*.

Ciboria (Stromatinia) **Linhartiana**, forme ascospore de **Monilia Linhartiana** Sacc. par MM. Prillieux et Delacroix (*Bull. soc. myc.* 1893, p. 197).

Cet article fait suite à celui que nous avons reproduit dans la *Revue*, p. 39 : *Sur une maladie du Cognassier*. Conformément aux prévisions émises par M. Prillieux, le champignon se propage des feuilles aux fruits du cognassier qu'il momifie, c'est-à-dire qu'il farcit de filaments mycéliens contournés et pressés formant un stroma tout à fait comparable à celui que M. Woronine a figuré et décrit à l'intérieur du fruit des vaccinium.

En abandonnant, durant l'hiver, en plein air et sur la terre, plusieurs de ces fruits momifiés, M. Prillieux a obtenu une Pézize très voisine par les détails de son organisation de celle des fruits du vaccinium. Les spores mûres de cette pezize ensemencées sur de jeunes rameaux coupés de cognassier, ont infecté les jeunes feuilles sur lesquelles MM. Prillieux et Delacroix ont reconnu très nettement, le 6 avril, des conidies de Monilia.

Voici la diagnose de cette espèce :

Peziza (Stromatinia) *Linhartiana*. — Cupula e mycelio pseudo-parenchymatico fructûs oriunda, pedicellata, primùm sphaeroideo-urceolata, fulva, extus albido-furfuracea, dein aperta, tenuis, concaviuscula vel plana, vel paulùm convexa, 1/2-1 cent. diametro, colore variabili, e violaceo-fulva ad ochraceam ; pedicello 1 mill. lato circiter, plùs minùs longo, plerùmque 1 cent. — 1 cent. 1/2, ascis cylindraceis, parte superiori proximâ foraminis iodo caerulescente, $168 \times 10\ \mu$, parte sporifera $79\text{-}80\ \mu$; sporidiis hyalinis,

ovatis, continuis, granulatis, 12×7-7,5 ; paraphysibus continuis, simplicibus, raro furcatis, summo 3 μ crassis, usque ad basim sensim attenuatis.
In fructibus Cydoniae vulgaris, mycelio *Moniliae Linhartianae* farctis, post hiemem. R. F.

Guide du botaniste au Hohneck et aux environs de Gérardmer, par Brunotte, professeur à l'Ecole de pharmacie de Nancy, et par Lemasson, professeur au Collège de Bruyères, 1893.

L'idée de dresser une carte du Hohneck et d'y indiquer les stations des plantes n'est pas nouvelle. Je me rappelle qu'en juin 1861 Kirschléger en entretenait déjà les botanistes alsaciens et lorrains auxquels il avait donné rendez-vous sur les lieux mêmes qu'il connaissait parfaitement ayant habité plusieurs années la vallée de Munster. Cette idée, abandonnée depuis, vient d'être reprise par MM. Brunotte et Lemasson qui ont su mener à bonne fin sa réalisation. Des courbes de niveau rendent très exactement compte des reliefs du sol ; tous les points de repère sont soigneusement mentionnés ; les couloirs accessibles sont marqués... Ce guide, publié dans les *Annales du Club alpin français*, engagera beaucoup de botanistes à adopter ce but d'excursion, sûrs qu'ils seront de ne pas perdre leur temps en vaines recherches et de faire une ample récolte pendant la courte période de végétation intense qui comprend les mois de juillet et d'août. Dans ces cirques immenses et majestueux, où l'humus s'entasse depuis des siècles entre les massifs de rochers, chaque espèce de plante rivalise de vigueur avec sa voisine et, comme le disait Mougeot, nulle part dans les Vosges, la végétation n'a plus d'activité. Le Ballon de Soulz, qui est le sommet le plus élevé des Vosges et d'où l'on jouit d'une vue incomparable sur le massif des Alpes de la Suisse, ne possède guère qu'une seule plante qu'on ne retrouve pas au Hohnech, c'est l'*Androsace carnea* qu'il serait assurément bien facile d'y acclimater.

Aux conseils que les auteurs donnent aux excursionnistes, je me permettrai d'en ajouter un, c'est de se munir d'une boussole. Le 24 septembre 1881, nous étions partis MM. Mougeot, Quélet et moi de Wesserling, nous avions gravi le Rothenbach et nous nous dirigions vers le Hohnech, quand nous fûmes enveloppés par un brouillard épais. Nous perdîmes bientôt toute idée d'orientation, ne nous dirigeant que par les rochers à pics qui bordent le versant alsacien. Cependant nous avions marché depuis longtemps, et, pour ne pas être surpris par la nuit, nous allions descendre n'importe où et n'importe comment, quand par le plus grand des hasards nous rencontrâmes un muletier qui transportait des fromages. Trompés par un poteau indicateur du Club-Alpin, dont la planchette avait été mutilée, nous avions erré sur un de ces longs promontoires qui s'étendent vers l'Alsace et nous serions tombés à Stoswihr au lieu de Retournemer. L'aventure aurait été surtout dangereuse alors que l'Allemagne interdisait aux étrangers sous des peines sévères l'accès de sa frontière (1).

MM. Brunotte et Lemasson ont décrit également dans cette brochure la flore des lacs des Vosges ; au lieu des *Chara* calcicoles des

(1) L'on trouvera dans la *Revue*, 1881, p. 24, la liste des espèces que nous avons rencontrées dans cette excursion.

lacs du Jura, ils présentent les *Isoetes lacustris* et *echinospora*, ainsi que quantités de plantes qui ne peuvent vivre que dans des eaux très pures, la pureté des lacs des Vosges étant comparable à celle de l'eau distillée.

Les mycologues consulteront aussi avec profit ce Guide et voudront visiter ces lieux privilégiés explorés avec tant de succès par Mougeot et Nestler et si souvent cités dans leurs *Stirpes Vogeso-Rhenanæ.*

W. Pfeffer. — **Ueber Aufnahme und Ausgabe ungelöster Körper** (Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Bd. XVI, 1890, p. 149-184. — *Zur Kenntniss der Plasma haut und der Vacuolen nebst Bemerkungen über der Aggregatzustand des Protoplasmas und über osmotische Vorgänge.* Ibidem, page 187-344.

M. Pfeffer a étudié le mécanisme de l'absorption et de l'expulsion des corps solides par le protoplasma. Il a pris comme sujet d'études principalement les plasmodes de *Chondrioderma difforme.*

L'auteur a constaté que le plasmode absorbe avec la même facilité les corps les plus divers : vivants (*Pleurococcus*, Diatomées) ou inertes, solubles (cristaux d'asparagine, de vitelline) ou insolubles (grains de quartz, de carmin) ; les corps absorbés pouvant être d'ailleurs de masse très inégale, parfois extrêmement minimes (spores de *Penicillum*).

Le plasmode serait donc dépourvu soit de sensibilité chimique, soit de sensibilité au contact ou au choc. Les corps étrangers pénètreraient mécaniquement dans le plasmode par leur propre poids ou à cause de la résistance qu'ils opposent à sa progression. La sortie des corps absorbés paraît s'effectuer sous l'influence des mêmes causes : elle a lieu après un temps variable (24 heures à 4 jours) sans que l'on puisse observer de différence spéciale entre les substances indifférentes (quartz, carmin) et celles qui peuvent servir à la nutrition du plasmode ; ces dernières d'ailleurs peuvent avoir été partiellement dissoutes dans leur passage à travers le plasmode.

D'après M. de Vries et son école, la membrane plasmatique, c'est-à-dire la mince couche hyaline qui limite le protoplasma cellulaire ou les corps protoplasmatiques nus, serait un véritable organe indépendant du protoplasma au point de vue génétique et comparable par exemple au noyau ou aux leucites, c'est-à-dire que cette membrane proviendrait toujours par croissance et par division d'une membrane plasmatique préexistante. M. Pfeffer, ayant séparé de la partie centrale de plasmodes de *Chondrioderma difforme* quelques-unes de leurs ramifications, a toujours vu une portion de membrane se différencier au niveau de la section au dépens du protoplasma granuleux et en apparence par simple retrait des granulations. En fusionnant des fragments de plasmodes, il a d'ailleurs pu déterminer la transformation inverse.

D'après M. H. de Vries et ses élèves, jamais une vacuole ne se formerait spontanément au sein du protoplasma : les vacuoles nouvelles proviennent toujours de la division de vacuoles déjà existantes. Dans le même mémoire, M. Pfeffer fait connaître les méthodes qui lui ont permis de provoquer à volonté dans le protoplasma la forma-

tion spontanée de vacuoles. Des plasmodes de *Chondrioderma difforme* sont placés dans des solutions saturées de substances inoffensives : asparagine, gypse, vitelline, phosphate de chaux, bleu de gentiane, etc. ; des fragments de la substance dissoute étant ajoutés à la solution, les plasmodes en absorbent un certain nombre ; les plasmodes étant ensuite apportés dans l'eau pure, par graduelle dissolution des fragments absorbés, il se forme une vacuole autour de chacun d'eux. En outre, une vacuole prend toujours naissance par introduction au sein du protoplasma d'une gouttelette d'une solution aqueuse. Les vacuoles artificielles peuvent se former en des points quelconques du protoplasma et ne se distinguent en rien des vacuoles normales ; comme ces dernières, elles sont limitées par une membrane hyaline ; les propriétés osmotiques des unes et des autres sont identiques ; comme les vacuoles normales, les vacuoles artificielles sont susceptibles de se multiplier par division et de se fusionner. L'auteur a même vu des vacuoles artificielles se fusionner avec des vacuoles normales.

La formation des vacuoles paraît être, d'après M. Pfeffer, un phénomène purement physique ; car des vacuoles peuvent apparaître dans des plasmodes chloroformisés.

L'auteur pense que des différences locales d'imbibition sont susceptibles de provoquer la production d'une vacuole.

Pl. CXXXVI, fig. 20. — Portion de plasmode de *Chondrioderma difforme* renfermant un fragment d'asparagine n'ayant pas encore déterminé la formation d'une vacuole (d'après Pfeffer).

Pl. CXXXVI, fig. 21. — Portion de plasmode une heure après l'absorption de fragments d'asparagine ; chacun des fragments absorbés a donné naissance à une vacuole ; l'un d'eux est complétement dissous dans la vacuole qu'il a formée (d'après Pfeffer).

A. Prunet (*Rev. gén. de bot.*, 1892, p. 46

Sopra alcune Agaricidee. Note de M. G. Arcangeli. (In *Boll. Soc. Bot. Ital.* 1892, n° 1).

En province de Lecce (Calabria), on mange une espèce de *Lactarius* que M. Arcangeli a reconnue pour le *L. pubescens* Fr. Cette détermination a été confirmée aussi par M. Saccardo. Or, cette espèce qui n'avait pas été encore signalée en Italie, est communément employée comme aliment à Lecce (contrairement à l'opinion des auteurs, notamment de Krombholz). M. Arcangeli, qui en a essayé, la trouve d'une saveur désagréable, cuite à l'huile ; mais, préparée préalablement au vinaigre, comme on fait à Lecce, elle perd sa saveur âcre et devient très bonne. Dans les environs de Libourne et ailleurs, M. Arcangeli a recueilli le *Lactarius deliciosus* var. *violascens* Panizzi, à chapeau couleur de chair ou grisâtre, avec feuilles violacés et pied même violacé.

D'après ses observations micro-chimiques sur ces deux espèces de Lactaires, les spores se colorent en bleu ou en violet avec le chloroiodure de zinc, ou avec la solution d'iode et l'acide sulfurique. Cet auteur pense qu'on pourrait tirer quelques applications de pareilles observations faites sur les spores des champignons.

F. Cavara.

Behrens. — **Ueber den Schwamm der Tabaksetzlinge** [Sur le Champignon des plants de Tabac] (*Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*, II, p. 327).

Les parasites cryptogamiques du Tabac sont jusqu'ici peu nombreux et leurs ravages ne sont pas comparables à ceux de l'*Orobanche ramosa.*

Cependant il y a lieu de citer une maladie connue des praticiens sous le nom de « Champignon du plant de Tabac » que M. Behrens a pu soigneusement étudier. Cette affection se manifeste sur les germinations ; les cotylédons deviennent humides et gélatineux, ils perdent leur turgescence et se couvrent d'un gazon d'un vert foncé qui s'étend bientôt sur toute la plantule.

Le parasite qui produit cette maladie est l'*Alternaria tenuis*, reconnu comme tel par M. Saccardo. A côté de cette fructification, M. Behrens a vu apparaître à la fin de l'automne des appareils conidiens ramifiés, à conidies unicellulaires, qu'il rattache à un *Hormodendron*, et qui sont considérés par l'auteur comme un second appareil de l'*Alternaria.*

L'*Alternaria* n'était pas connu jusqu'ici avec certitude comme parasite ; c'est bien comme tel qu'il se comporte vis-à-vis du Tabac. L'auteur a pu obtenir des infections artificielles avec les graines de cette plante ; il n'a pas pu arriver à un pareil résultat avec la Luzerne, le Trèfle, etc.

Cependant la maladie ne s'inocule pas nécessairement au Tabac ; il faut que cette plante soit mise dans des conditions défavorables : si on la place, par exemple, sous une cloche noire, le parasite pourra l'envahir. Il faut donc, dans nos climats, une disposition particulière de l'hôte pour que la maladie se manisfeste.

J. Costantin (1).

Nouvelles études sur le « Lachnidium Acridiorum Giard », champignon parasite du criquet pélerin, par M. Giard, professeur à la Sorbonne (*Revue générale de bot.*, 1892, p. 449).

« M. le docteur Trabut, dit M. Giard, a remarqué que ce cryptogame a présenté cette année (1892) une extension remarquable et a pu contribuer dans une mesure *appréciable* à la destruction des criquets adultes et déjà affaiblis. Mais il y a loin de ces observations précises et sagement réservées à la destruction des millions de jeunes criquets sur les lieux de ponte, annoncée avec tant de fracas. »

Les recherches de M. Giard ont du reste donné, au point de vue de la morphologie botanique des résultats très intéressants qui démontrent le polymorphisme de ce cryptogame.

La forme *Cladosporium* se rencontre sur la tête, le thorax et les premiers anneaux de l'abdomen ; elle ne se maintient pas dans les cultures. La forme *Fusarium* se rencontre sur les derniers anneaux de l'abdomen ; quelquefois les ramifications des conidiophores, au lieu de porter une spore unique, portent plusieurs spores verticillées (forme *Verticillium*). Dans les cultures anciennes, les spores deviennent pluriseptées et courbées en croissant (forme *Selenosporium)* ; ou encore elles s'épaississent (Chlamydospores) et apparais-

(1) (*Journ. de Bot.* 1893, XXV).

sent plusieurs les unes au-dessus des autres, la terminale étant plus volumineuse et à parois plus épaisses, comme dans les états jeunes d'*Alternaria*. Ces spores peuvent naître plusieurs, presque au même point, par paquets rappelant les *Sarcinella*. Plus tard, les chlamydospores se forment non plus à l'extrémité des pédoncules, mais aux dépens des cellules mêmes des filaments mycéliens (forme *Mystrosporium*).

Ces recherches de l'auteur viennent donc confirmer en tous points le contenu de sa note du 7 décembre 1891 à l'Académie des Sciences. « Si dans les diagnoses d'ailleurs très insuffisantes des genres *Hormodendron*, *Sarcinella, Stemphylium*, *Macrosporium* et *Mystrosporium*, nous laissons de côté la couleur noirâtre ou brunâtre des filaments et des spores, caractère d'une valeur évidemment bien discutable, on voit par l'histoire du *Lachnidium* que ces prétendus genres d'hyphomycètes correspondent plutôt à des stades évolutifs qui se retrouvent dans le développement de divers discomycètes. »

Depuis cette époque, M. Matruchot a démontré que la même espèce, *Helicosporium pulvinatum* (Nees) Fries *(H. Lumbricoides* Sacc.) peut présenter tantôt la forme normale à cellules cutinisées brunâtres, tantôt une forme *Helicomyces* à membrane non cutinisée, transparente, forme indéfiniment stable sur certains milieux.

Ce fait vient donc aussi confirmer l'opinion de M. Giard que la cutinisation et la coloration de la membrane n'ont pas l'importance qu'on leur a attribuée chez les Hyphomycètes. R. F.

A. Jatta. — **Sui generi « Ulocodium » e « Nemacola » di Massalongo** [*Sur les genres* Ulocodium *et* Nemacola *de Massalongo*] (Malpighia, VII, fasc. III-IV, 1893, p. 192).

Les deux genres en question ne comprennent chacun qu'une seule espèce : *Ulocodium odoratum* et *Nemacola criniformis*. M. Jatta expose qu'ayant eu l'occasion de les étudier sur les échantillons authentiques de l'herbier de Massalongo conservé au Musée de Vérone, il croit pouvoir conclure de ses observations que les genres *Ulocodium* et *Nemacola* n'ont pas de raison d'être : ce ne sont, en effet, dit-il, que deux Lichens cohabitant accidentellement avec des Algues, et ils n'ont pas été créés seulement d'après les caractères des premiers, mais aussi et surtout d'après ceux des secondes, regardées à tort comme faisant chacune partie intégrante du Lichen correspondant. Suivant l'auteur, l'*Ulocodium odoratum* Mass. serait une simple association accidentelle d'un *Biatorina*, dont il fait une espèce nouvelle, *B. cohabitans*, avec le *Chroolepus odoratum* Ag., et le *Nemacola criniformis* Mass. serait de même une association du *Collema tenax* Sw., avec le *Microcoleus terrestris* Desm. L. Morot.

Les Champignons de la France, *suite à l'Iconographie de Bulliard*, par M. le capitaine Lucand, officier de la Légion d'honneur, XVe fasc., n°s 351 à 375.

Ce fascicule est des plus intéressants par le choix des espèces et par le grand nombre d'aspects sous lesquels chacune d'elle est représentée. Nous n'en citerons que quelques-unes.

1. *Amanita ovoidea* Bul., var. *exannulata* Q. : cette variété est

l'*Am. leiocephala* D. C., de même que l'*Amanita insidiosa* Letellier est la variété sans anneau de l'*Amanita phalloides* Fr. — 2. *Tricholoma albo-brunneum* Fr., var. *subannulata* Batsch. — 3. *Clitocybe connata* Fr., (comestible préconisé récemment par M. Bresadola). — 4. *Tremellodon crystallinum* Fl. Dan. var. *fuliginosum* Q. (comestible douteux, croyons-nous, à cause de sa consistance quelque peu cartilagineuse). — 5. *Panus violaceo-fulvus* Fr. (la forme que nous rencontrons dans les Vosges est d'un violet beaucoup plus foncé). — 6. *Tricholoma cuneifolium* Fr. (espèce rare, à facies de *Collybia*) — 7. *Mycena floridula* Q. (neuf figures montrent le chapeau et les lamelles, d'abord incarnats, puis passant graduellement à la couleur ocracée). — 8. *Omphalia leucophylla* Fr. (rare espèce des bois de conifères humides). — 9. *Leptonia anatina* Fr. — 10. *Leptonia solstitialis* Fr. — 11. *Pholiota humicola* Q. (C'est un diminutif du *P. squarrosa*). — 12. *Inocybe eutheles* Fr. — 13. *Inocybe Merletii* Q. (M. Bigeard a retrouvé, à Mouthiers-en-Bresse, cette espèce qui n'avait été encore signalée que sur les bords de la Gironde). — 14. *Flammula ochrochlora* Fr. — 15. *Flammula scambus* Fr. (curieuse espèce de transition rattachée aujourd'hui par M. Quélet aux Paxillus). — 16. *Hygrophorus streptopus* Fr. (rare espèce des prés humides).

L'auteur a également abordé les genres si intéressants et cependant encore si incomplètement figurés *Russula* et *Cortinarius*. Le grand nombre d'échantillons représentés permettent de suivre les variations de formes et de couleurs du chapeau et des lamelles. 17. *Russula mollis* Q. — 18. *Cortinarius claricolor* Fr. — 19. *C. sebaceus* Fr. — 20. *C. glaucopus* Fr. — 21. *C. impennis* Fr. — 22. *C. cypriacus* Fr. « Croît souvent, dit M. Lucand, avec *C. impennis* et confondu avec lui : s'en distingue par ses dimensions plus petites, son chapeau plus mince, membraneux, son pied égal non renflé à la base, ses lamelles plus serrées, etc... »

La plupart de ces espèces n'avaient pas été encore figurées ou ne l'avaient été que par les auteurs qui les avaient décrites pour la première fois. L'œuvre de M. le capitaine Lucand contribuera donc à en compléter et en répandre la connaissance.

R. Ferry.

Recherches expérimentales sur la biologie de quelques Urédinées, par le Dr Plowright. (Suite, V. *suprà*, p. 128)

II. Puccinia Agrostidis.

Ecidiospores = *Æcidium Aquilegiae* Pers.

Urédospores. Sores orange vif, allongés ou linéaires, disposés en taches jaunâtres, amphigènes, longs d'un millimètre environ, spores globuleuses ou ovales, échinulées, contenu orange, 20—25 μ.

Téleutospores. Sores petits, couverts par l'épiderme, tantôt allongés, tantôt disposés en cercle, brun foncé ; spores brun foncé, lisses, cylindriques ou subclaviformes, à sommet épaissi, tronqué ou arrondi, atténuées en bas, d'ordinaire notablement resserrées, sessiles 40-55×12-20 μ. en moyenne 46×14 μ.

Ecidiospores sur l'*Aquilegia vulgaris*.

Urédospores et téleutospores sur l'*Agrostis alba* et l'*A vulgaris*.

III. Uromyces lineolatus Desmaz.

Ecidiospores = *Æcidium Glaucis.*

Urédospores. Sores petits, linéaires ou ponctiformes, dispersés ou confluents, longtemps couverts par l'épiderme, bruns, à surface rugueuse, 25-30×18-25 μ.

Téleutospores. Sores petits, ponctiformes ou linéaires, par la sécheresse couverts par l'épidermo, par l'humidité découverts par l'entrebâillement des bords; spores brun très pâle, lisses, fusiformes ou elliptiques, à sommet épaissi, 30-45 μ×15-20 μ. pédicelles courts 20×25 μ.

Ecidiospores sur le *Glaux maritima.*

Urédospores et téleutospores sur le *Scirpus maritimus.*

R. F.

Nogle Undersögelser angaande Ustilago Carbo (*Recherches sur l'*Ustilago Carbo); par M. E. Rostrup (*Oversigt over d. K. Danske Videnskab. Selsk. Forhandl.*, 1890). Copenhague, 1890. Résumé dans le *Botanisches Centralblatt*, XLIII, p. 389.

A la suite d'observations et d'expériences de culture, l'auteur est arrivé à reconnaître que, sous le nom d'*Ustilago Carbo*, on a confondu plusieurs espèces différentes, comme l'avait déjà annoncé M. Jensen. Il en distingue cinq.

1° *Ustilago Hordei* Brefeld. — La masse des spores est noire avec un reflet vert olive. Les spores finement ponctuées sont ellipsoïdes. Elles germent en produisant un filament long et peu ramifié qui ne porte pas de sporidies.

2° *Ustilago Jensenii* n. sp. — Très répandue en Danemark sur l'*Hordeum distichon*. Les balles et les ovaires ne sont pas détruits par l'*Ustilago*, mais contiennent la masse des spores. Même les deux fleurs latérales qui sont stériles en sont remplies, et elles se confondent avec la fleur médiane. Les spores rondes ou polyédriques à angles arrondis produisent à la germination un promycélium et des sporidies.

3° *Ustilago Avenæ* (Pers.) Rostr. — Très répandue dans les champs d'avoine. Cette espèce ressemble à l'*Ust. Hordei*, mais s'en distingue par sa germination. Elle produit un promycélium articulé qui porte des sporidies. En outre des essais d'infection ont montré qu'elle est spécifiquement distincte du Charbon de l'Orge.

4° *Ustilago perennans* n. sp. — Assez semblable à l'espèce précédente, se montre sur les pédoncules de l'*Avena elatior*, mais son mycélium est vivace dans le rhizome de la plante hospitalière. Produit à la germinatiou un promycélium articulé et des sporidies.

5° *Ustilago Tritici* Pers. — Se montre sur le froment, est assez semblable à l'*Ustilago Hordei* et germe de même en produisant un tube de germination qui ne porte pas de sporidies. Ses spores sont globuleuses et plus claires. En masse, leur couleur est noire avec un reflet jaune verdâtre, plus claire que celle de l'*Ustilago Hordei.*

Éd. Prillieux.

Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie, x Heft : Ascomyceten ii (*Recherches sur l'ensemble de la mycologie, x^e partie : Ascomycètes*, ii) ; par M. O. Brefeld, avec la collaboration de M. Franz von Tavel. (Un vol., de la page 156 à la page 378, pl. iv à pl. xiii).

M. Brefeld, continuant l'œuvre considérable qu'il a entreprise, nous donne maintenant les résultats de ses recherches sur les Ascomycètes supérieurs. Il a été amené à vérifier à maintes reprises par une méthode nouvelle, un grand nombre de faits annoncés par ses devanciers, par Tulasne, en particulier, qui reste le grand initiateur dans ces études. Mais, à côté de ces vérifications intéressantes et souvent indispensables, l'auteur a pu découvrir un nombre presque prodigieux de formes conidiennes nouvelles. L'analyse de ce travail immense ne peut être faite par le détail en quelques pages, aussi me bornerai-je à signaler les résultats les plus saillants du livre en suivant l'auteur, de chapitre en chapitre, à travers la classification qu'il adopte des *Carpoascées*.

I. GYMNOASCÉES.

II. PÉRISPORIACÉES.

Sur ces deux groupes, il n'y a que peu de chose à relever : la culture en particulier du *Gymnoascus Reesii* a réussi, sans donner des notions nouvelles sur ce Champignon.

III. PYRÉNOMYCÈTES.

1. Hypocréacées. — La culture d'un certain nombre d'ascospores de Nectriées a conduit M. Brefeld à la découverte d'une grande variété de formes reproductrices secondaires. Assez fréquemment ces ascospores bourgeonnent dès leur sortie de l'asque à la manière des levures, mais ce phénomène peut se produire dans l'asque même (*Nectria inaurata*, *N. Coryli* et *Ophionectria scolecospora*) ; la multiplication de ces conidies devient alors si importante que les ascospores disparaissent et l'asque se trouve rempli d'un nombre considérable de petites spores. M. Saccardo avait fondé sur ce dernier caractère le genre *Aponectria*, il doit donc disparaître après la constatation précédente.

La multiplicité des formes conidiennes est extraordinaire dans ce groupe ; il peut y avoir de petites et de grosses conidies, quelquefois pluricellulaires (*N. coccinea*), les unes sont ovoides (*N. cinnabarina*, *N. sinopica*), d'autres en croissant (*N. episphaeria*, *Gibberella cyanogena*). Les appareils qui les produisent sont quelquefois différenciés et se rapprochent tantôt des *Cephalosporium* (*N. oropensoides*), tantôt des *Acrostalagmus*, mais à verticilles peu nets (*N. Daldiniana*).

Relativement au genre *Hypomyces*, on doit d'abord signaler une vérification très importante des résultats annoncés par Tulasne sur l'*Hypomyces chrysospermus*, mais peut-être insuffisamment établis : en semant les ascospores, M. Brefeld a obtenu les chlamydospores. Il est donc bien certain maintenant que cette espèce possède trois appareils reproducteurs, en comptant les conidies dont la relation avec les chlamydospores s'établit si aisément.

L'*H. violaceus*, qui produit ses périthèces sur le *Fuligo septica*,

donne en culture une sorte de *Cephalosporium* et paraît ainsi présenter des affinités curieuses avec le *Nectria oropensoides*. Grâce à l'étude de cette espèce et à la connaissance de l'*Hypomyces Solani*, autrefois étudié par Reinke et Berthold, la notion du genre *Hypomyces* (qui ne comprenait au début que des parasites des grands Champignons) se trouve singulièrement élargie.

Par contre, l'*Hypomyces asterophorus* de Tulasne se trouve supprimé. On sait que ce botaniste rattachait à cette espèce les chlamydospores du *Nyctalis;* cette dernière opinion n'était pas fondée, mais les autres observations de cet auteur étaient exactes. Cette plante curieuse possède un appareil conidien en forme de bouteille par l'orifice duquel sort un chapelet de spores oïdiales ; les ascospores sont en nombre variable dans l'asque, quelquefois deux ou quatre et même six. La simplicité du périthèce, la variabilité dans le nombre des asques indiquent un Pyrénomycète dégradé qui doit être éloigné du genre *Hypomyces;* aussi M. Brefeld a cru devoir créer pour cette espèce un genre nouveau : il lui donne le nom de *Pyxidiophora Nyctalidis*.

J'ajoute, pour terminer avec les Hypocréacées, que le *Trichoderma viride* est bien une forme conidienne de l'*Hypocrea rufa ;* une forme imparfaite semblable s'observe également pour l'*H. gelatinosa*, mais les supports conidiens sont réunis en une couche stromatique. Le *Polystigma rubrum* possède des pycnides à spores filiformes, l'*Epichloe typhina* donne aussi des conidies ; enfin le *Claviceps purpurea*, dans les cultures en grand sur pain imbibé de matières nutritives, produit une sorte de membrane ondulée couverte de conidies groupées en tête.

2. Sphériacées. — L'étude des *Sordariées* et des *Chétomiées* nous fournit peu de chose à mentionner, si ce n'est, chez le *Podospora Brassicae*, l'existence de conidies rapprochées en capitule.

Les *Trichosphériées* à périthèces couverts de soies, comme dans ce dernier groupe, mais qui croissent sur le bois mort, peuvent offrir des appareils conidiens à spores en chapelet (*Trichosphaeria minima*) ou présenter une forme corémiale (*T. pilosa*).

Les *Mélanommées*, qui vivent en troupe à la surface du bois mort et qui sont ordinairement nues, peuvent posséder des pycnides noires à petites spores en bâtonnets droites ou courbées (*Melanomma Pulvispyrius*). C'est également à cette famille que l'auteur rattache plusieurs *Rosellinia*. Il sépare de ce genre le *R. aquila* qui, par l'ensemble de ses caractères, présente des affinités avec les *Hypoxylon*. Quant aux autres espèces, elles peuvent donner des conidies qui se produisent quelquefois directement sur les ascospores (*R. ambigua*), sur un promycélium (*R. pulveracea*), ou sur des filaments mycéliens ordinaires (*R. librincola*). Signalons également une espèce nouvelle, le *Wallrothia sphaerelloides*.

Parmi les *Amphisphériées*, une forme conidienne très remarquable mérite d'être notée pour l'*Amphisphaeria applanata*, elle est formée de chapelets de grandes spores brunes pluricellulaires à cloisons parallèles.

La définition de la famille des *Cucurbitariées* se trouve modifiée par l'auteur, qui croit devoir y ranger les *Fenestella*. Ces plantes donnent des pycnides avec conidies ; chez le *Fenestella macrospora*,

une ascospore peut, en se développant, produire directement une pycnide. Les pycnides paraissent communes dans ce groupe, on les retrouve dans les *Gibberidia* (*G. Visci*) et les *Cucurbitaria* (*C. Laburni*, *Berberidis*, *Rhamni*).

L'étude des *Sphérellées* révèle deux points importants. D'abord les *Ramularia* sont des formes conidiennes de certains *Sphaerella*. En second lieu, les ascospores du *Sphaerulina intermixta* sont susceptibles de bourgeonner et de donner une sorte de levure ; au bout d'un certain temps, leur bourgeonnement cesse et l'on obtient des gemmes vertes que l'auteur croit devoir rapporter au *Dematium pullulans*. On aura l'occasion de voir plus loin que plusieurs groupes, dans les Ascomycètes, présentent ces formations gemmaires (*Dothiora* parmi les Phacidiacées, etc.).

La richesse et la différenciation des appareils reproducteurs secondaires des *Pléospo ées* sont également très remarquables. Dans les *Didymosphaeria*, les conidies sont droites ou courbes, mais allongées et unicellulaires ; elles sont piriformes, cloisonnées plusieurs fois dans les *Venturia* (1). Enfin le *Leptosphaeria Thalictri* et le *Cercospora Thalictri* appartiennent au même cycle d'évolution (2).

Dans les *Massariées*, M. Brefeld a vérifié, pour les *Pleomassaria* (*P. rhodostoma*), l'existence de deux sortes de pycnides ; les unes produisant les conidies, les autres des chlamydospores ; ces dernières peuvent quelquefois (*P. siparia*) se présenter sous forme de chlamydospores libres, c'est ce que l'auteur appelle la forme *Prosthemium*, dans le cas du *Pleomassaria siparia*. Il confirme donc ainsi pleinement ce résultat curieux, annoncé par Tulasne, que le *Prosthemium betulinum* appartient à cette dernière espèce.

Nous n'insisterons pas sur les *Gnomoniées*, les *Valsées* et les *Diatrypées ;* pour ces deux dernières familles, l'auteur a vérifié, dans ses cultures, de nombreux faits qui s'accordent avec les observations de Tulasne et de Nitschke.

Dans certains cas, et c'est ce qui arrive pour quelques *Mélanconiées*, en particulier pour l'*Hercospora Tiliae*, la culture ne fournit qu'un mycélium stérile, de sorte que sur ce point, comme sur beaucoup d'autres d'ailleurs, c'est toujours le *Carpologia Fungorum* de l'illustre mycologue français qui fait autorité.

La germination des ascospores du *Melanconis stilbostoma* donne naissance à un mycélium blanc sur lequel apparaissent des agglomérations de conidies brunes entourées bientôt d'une masse gélatineuse. Une gélification analogue se produit également chez le *Melanconis Alni*, mais seulement sous la spore.

Je n'ai rien à relever de nouveau sur les *Mélogrammées*, aussi arriverai-je finalement aux *Xylariées* qui représentent le plus haut degré de différenciation parmi les Sphériacées. — Le *Nummularia Lataniaecola* (esp. nouv.) offre un appareil conidien à spores groupées en tête à l'extrémité des branches d'un pied ramifié. Dans les *Hypoxylon*, les fruits sont dans la jeunesse couverts de conidies ; mais les appareils fructifères filamenteux peuvent naître isolément

(1) Rappelant les *Fusicladium* qui produisent des maladies des arbres fruitiers.

(2) M. G. F. Atkinson a déjà signalé la relation qui existe entre les formes *Sphaerella* et *Cercospora* (*Sphaerella gossypina* n. sp. the perfect stage of *Cercospora gossypina* Cooke, in Bull. of the torrey bot. Club, oct. 1891). R. F.

sur le mycélium. Ces formes conidiennes se rattachent à deux types : les spores, d'abord terminales, sont rejetées de côté par la croissance du filament fertile qui se trouve ainsi couvert latéralement de spores incolores : ce type est rencontré dans l'*Hypoxylon unitum*; les spores, au contraire, peuvent être groupées en capitule : cette organisation s'observe dans l'*Hypoxylon fuscum*. — Le *Rosellinia Aquila*, qui doit être séparé des autres espèces de ce dernier genre, mérite d'être placé parmi les *Hypoxylon*. M. Brefeld est arrivé également à cultiver avec succès le *Foronia punctata* et plusieurs *Xylaria*.

3. Dothidéacées. — Les Dothidéacées se distinguent des Sphériacées par l'absence de périthèces ; car les asques, naissant dans des cavités d'un stroma noir, présentent des ascospores germant à la manière des levures avec une extrême facilité et produisant ultérieurement des gemmes vertes, susceptibles de bourgeonner de nouveau après une période de repos comme le *Dematium pullulans*. La culture des genres *Dothidea*, *Monographus*, *Rhopographus* et *Phyllachora* a été essayée par l'auteur.

IV. HYSTÉRIACÉES.

Sur ce groupe intéressant, qui relie les Pyrénomycètes aux Discomycètes, je n'ai rien de particulier à signaler.

V. DISCOMYCÈTES.

1. Phacidiacées.

Parmi les Euphacidiées, le *Phacidium abietinum* possède des ascospores qui donnent par bourgeonnement des conidies; ces dernières peuvent bourgeonner à leur tour en conidies secondaires ou germer végétativement.

Chez les Pseudophacidiées , on peut encore observer des formes *Dematium pullulans* : par exemple les figures représentant ces états dans le *Dothiora Sorbi* rappellent absolument celles qui correspondent au *Sphærulina intermixta*. La culture du *Clithris quercina* donne des pycnides dont les stérigmates, formant l'hyménium, sont surmontés de capitules de spores; de pareilles fructifications se retrouvent d'ailleurs sur des formes corémiales.

2. Stictidées. — Les règles qui président aux cultures sont jusqu'ici encore bien inconnues et les résultats variables obtenus avec différents échantillons d'une Stictidée, le *Propolis faginea*, le démontrent bien : une forme habitant le *Rhamnus* n'a rien donné en semant les spores en milieu nutritif, tandis qu'une variété poussant sur un Rosier a produit, dans les mêmes conditions, un mycélium fertile couvert de conidies groupées en tête.

3. Tryllidiées. — Les Hétérosphériées ont seules été l'objet des recherches de l'auteur. L'*Heterosphæria Patella* possède deux sortes de conidies, les unes ovoïdes, les autres en croissant, et il y a des passages de l'une à l'autre. L'*H. Lojkæ* ne présente plus qu'une seule sorte de conidies.

4. Dermatéacées.

Le *Godronia Urceolus*, qui appartient à la famille des Cénangiées, présente deux sortes de pycnides ; les unes sont à spores unicellulaires, les autres à spores tricellulaires.

Parmi les Dermatées, le genre *Dermatea* possède des pycnides

avec conidies allongées, aussi la description due à Tulasne se trouve vérifiée ; l'auteur a pu voir également sur des apothécies et autour de leur orifice des conidies en bâtonnets. Dans les *Tympanis*, les ascospores bourgeonnent à la manière des levures ; ce phénomène peut se produire dans l'asque comme chez les *Nectria* et donner naissance à des asques à spores très nombreuses ; des conidies peuvent naître également sur le mycélium et dans des pycnides.

PATELLARIACÉES. Le *Patella pseudosanguinea*, type des Pseudo-patellariées, produit par la germination de ses spores un mycélium blanc sur lequel se dressent des conidies en chapelet. Le *Patella commutata*, espèce voisine qui pousse sur l'écorce de Chêne, produit sur son mycélium des articles courts et noirs, de l'intérieur desquels sortent des conidies rappelant celles du *Pyxidiophora*.

Les BULGARIACÉES, dernier groupe des Dermatéacées, présentent également une riche variété de formes conidiennes. Le *Bulgaria inquinans* possède deux sortes de spores qui donnent soit des conidies, soit un filament qui se couvre plus tard de spores secondaires. On peut obtenir l'un ou l'autre de ces produits avec des ascopores identiques provenant d'une même asque, sans que l'on distingue au microscope de différences entre elles. L'*Orbilia coccinella*, le *Calloria fusaroides* donnent des appareils sporifères à spores groupées en tête. Dans cette dernière espèce, on trouve fréquemment associée à elle une sorte de Tremelle, constituée par une forme oïdiale ; c'est la première fois que l'on signale un tel appareil de propagation dans les Carpoascées. Enfin les *Coryne* (*urnalis*, *sarcoides*) présentent des arbuscules conidiaux qui rappellent ceux de certaines Trémellinées à spores droites et groupées.

5. PEZIZACÉES.

Les formes reproductrices accessoires sont encore peu connues dans ce dernier groupe des Pezizacées. Leur étude mérite certainement des recherches approfondies, car le peu que l'on sait sur cette question révèle une extrême variété dans leur constitution.

Le *Peziza vesiculosa* et le *P. ærea* produisent des appareils conidiens qui sont, bien que l'auteur ne le dise pas, des *Œdocephalum* ; le *Peziza repanda* et le *P. ampliata* présentent également un appareil fructifère filamenteux très voisin.

On peut voir, par cette analyse trop brève, malgré son étendue inusitée, les résultats très nombreux qui se trouvent consignés dans ce travail très important. Depuis la publication du *Carpologia* de Tulasne, un travail aussi étendu n'avait pas paru sur ces Champignons si variables, si insaisissables dans leurs diverses métamorphoses. Malgré l'immense effort que trahit cette œuvre, que de résultats encore incomplets : là les cultures n'ont produit qu'un mycélium stérile, ici tous les essais n'ont abouti qu'à la formation de pycnides, dans une troisième espèce les appareils conidiaux ont été obtenus au contraire sans difficulté. Evidemment, les échecs ne sont pas définitifs, toutes les espèces sont probablement cultivables; même parmi celles que l'on est arrivé à cultiver, bien peu ont révélé toutes leurs transformations. Cependant, ce n'est que lorsqu'on connaîtra toute l'évolution de ces plantes qu'on en pourra écrire l'histoire définitive, indiquer les affinités vraies; il y a encore, comme on le voit, du travail pour plusieurs générations de chercheurs.

J. COSTANTIN (Soc. bot. 1892, p. 140).

Ricerche intorno allo sviluppo del micélio della peronospora nelle gemme della vite. (Recherches sur le développement du mycélium du péronospora dans les bourgeons de la vigne.) Nota del Dr Piétro Voglino. Extr. du journal *Il Coltivatore* Casalmonferrato 1892.

L'auteur donne ici les résultats de recherches expérimentales faites dans le but de suivre la marche du mycélium du *Peronospora viticola* qui se niche dans les folioles des bourgeons, comme M. Cuboni et lui-même l'avaient préalablement observé. Bien que le mycélium soit fort rare dans les bourgeons de la vigne, M. Voglino a choisi des vignobles, à Casalmonferrato, qui avaient été attaqués par le péronospora l'année précédente et qui lui avaient présenté ça et là quelques bourgeons péronosporés. Il appliqua une cinquantaine de tubes spéciaux ouverts aux extrémités et renflés au milieu, dans lesquels il faisait passer une branche de vigne préalablement stérilisée à l'extérieur afin de tuer toute conidie, et ferma les deux bouts avec du coton également stérilisé.

Sur cinquante de ces branches ainsi préparées, il en trouva, au printemps, seulement vingt bien développées et sur cinq il put constater le mycélium du Péronospora qui des folioles des bourgeons était passé aux feuilles et s'y était très abondamment ramifié, avec des renflements qui pénétraient dans les cellules du parenchyme. Après vingt jours, il vit paraître sur ces feuilles les premiers filaments fructifères et après un mois il observa aussi dans un tube de petites grappes de raisin également couvertes de fructifications.

De ces expériences, M. Voglino conclut que le mycélium du Péronospora peut passer des dernières feuilles automnales sur les premières folioles des bourgeons, où il demeure sans se développer d'avantage pendant l'hiver, protégé comme il est par les écailles du bourgeon jusqu'au printemps. Alors il reprend sa vitalité et passe, en se ramifiant, dans les feuilles et les jeunes grappes.

Bien qu'il n'arrive que rarement d'observer le mycélium du Péronospora dans les bourgeons, l'auteur conseille aux viticulteurs de pratiquer d'abondantes aspersions de bouillie bordelaise en automne afin de tuer le mycélium et les conidies et de reprendre les traitements au commencement de la végétation.

Fr. Cavara.

Sur l'époque de l'apparition du tréhalose dans les champignons, par M. E. Bourquelot (*Bull. soc. myc.* 1893, p. 11).

De ces précédentes recherches, M. Bourquelot a conclu que *dans les champignons qui renferment du tréhalose, celui-ci disparaît à la maturité.*

Il restait à rechercher à quelle époque le tréhalose apparaît. C'est ce que M. Bourquelot s'est proposé de découvrir en prenant pour objet de ses nouvelles études les quatre espèces suivantes où les divers âges ou périodes d'accroissement sont faciles à distinguer.

Sclerotinia tuberosa Hedw. Pézize tubéreuse (Ascomycète).

La Pézize tubéreuse est un champignon parasite de l'*Anemone nemorosa*. Ses filaments mycéliens pénètrent à l'intérieur des rhizomes de l'anémone, y puisent de la nourriture et produisent en

automne des sclérotes. Ceux-ci traversent l'hiver dans le sol, et au printemps ils donnent naissance à une ou plusieurs pézizes, jaune-grisâtre, stipitées. Voici le résultat des analyses :

	Tréhalose. p. 00/00	Mannite. p. 00/00	Glucose. p. 00/00
Sclérotes d'hiver....................	0	4.3	0
Sclérotes en fructification............	2.6	8.0	traces.
Pézizes issues des sclérotes précédents.	traces.	7.9	0

Le tréhalose n'apparaît donc qu'au moment de la formation de la pézize, c'est-à-dire de la partie du champignon dans laquelle sont engendrées les spores.

Phallus impudicus L. (Basidiomycète)

	Tréhalose. p. 00/00	Mannite. p. 00/00	Glucose. p. 00/00
Phallus jeune (avant rupture du volva).	traces.	0.6	0.4
Phallus avancé (6 à 8 heures après cette rupture........................	2.3	1.1	9.8
Phallus plus avancé (28 à 36 heures après cette rupture)................	1.0	1.2	9.6
Phallus très âgé (après disparition des spores).........................	0	2.1	7.7

Dans le *Phallus impudicus*, le tréhalose apparaît donc au moment de l'élongation du pied, c'est-à-dire dans la période de quelques heures qui précèdent la maturité complète des spores et postérieurement à la formation des spores qui existent ou tout au moins sont déjà différenciées dans le volva avant sa rupture.

Boletus Satanas Lenz.

	Tréhalose. p. 00/00	Mannite. p. 00/00	Glucose. p. 00/00
B. Satanas très jeune................	0	0	0
B. Satanas adulte....................	2.8	2.6	0.83

(Il est probable que, si M. Bourquelot avait analysé ce même bolet en un état un peu plus avancé, il n'eût plus trouvé que peu ou point de tréhalose.)

Aspergillus (*Sterigmatocystis*) *niger* Tiegh.

	Tréhalose. p. 00/00	Mannite. p. 00/00
Culture de 48 heures (pas encore en fructification)..	0	6.6
Culture de 48 heures (en pleine fructification : pour une même surface, le poids est double de celui d'une culture fraîche)..............	4.4	9.1
Culture de 96 heures (arrivée à maturité complète et n'augmentant plus de poids)........	0	10.5

Pour tirer des faits qui précèdent, les conclusions qu'ils comportent, il est nécessaire, dit M. Bourquelot, d'envisager à part les

espèces dont la végétation à partir de la germination de la spore, se poursuit sans interruption et celles qui s'organisent à un moment donné en un sclérote de façon à attendre des conditions favorables pour produire le fruit.

Chez les premières, le tréhalose ne se forme en quantité notable que lorsque commence la production des spores.

Chez les seconds, tantôt les choses se passent comme il vient d'être dit (tel est le cas de la Pézize tubéreuse) ; tantôt, au contraire, le tréhalose se présente déjà dans le sclérote alors qu'il est encore à l'état de repos (tel est le cas du *Claviceps purpurea*). R. FERRY.

Sulli scopazzi di Alnus incana DC, causati dalla Taphrina epiphylla Sadeb. Note du docteur C. MASSALONGO (*In Boll. Soc. bot. Ital.*, 1892, n° 1).

L'auteur rappelle qu'il a autrefois signalé la présence de cette espèce dans le Véronais. Il donne une description plus complète des déformations causées par le parasite sur les rameaux atteints, déformations qui leur ont fait donner le nom de *scopazzi* (ital.), *hexembejen* (allem.). Ce qui, selon M. Massalongo, caractérise ces déformations est le géotropisme négatif qu'ils présentent : se courbant en arc dès leur origine, ils tendent dans leur partie supérieure à prendre une direction verticale. Cette disposition des rameaux ainsi que la forme et la couleur particulière des feuilles rendent cette maladie très apparente et très facile à reconnaître. F. CAVARA.

Il numero delle plante, par le prof. SACCARDO (*Atti del Congresso. Bot. Inter. di Genova*, 1892, p. 57).

Le nombre des végétaux actuellement connus s'élèverait à 173,706, répartis approximativement comme suit :

Phanérogames	105.231
Fougères	2.819
Equisetacées, Marsiléacées, Lycopodiacées	565
Mousses	4.609
Hépatiques	3.041
Lichens	5.600
Champignons	39.663
Algues	12.178
TOTAL	173.706

D'après Strenitz (Nomenclature des champignons), le nombre de ceux-ci s'élevait en 1862 à 11,890, tandis qu'à présent le nombre des espèces décrites dans le *Sylloge* s'élève à 39,663.

Pour quiconque s'occupe de champignons, ce nombre est évidemment appelé à s'accroître considérablement, quoiqu'un grand nombre des espèces (surtout Hyphomycètes) soient destinées à disparaître, comme ne constituant que des formes inférieures ou imparfaites d'autres espèces dont la plupart sont déjà connues (Pyrénomycètes et Discomycètes). R. F.

Communication du 17 juillet 1893 à l'Académie des Sciences, par MM SAUVAGEAU et PERRAUD.

Ces naturalistes ont reconnu qu'un champignon, l'*Isaria farinosa* a le pouvoir d'attaquer la larve de la *Cochylis ambiguella* vulgai-

rement nommée ver du raisin, l'insecte le plus redouté des viticulteurs après le phylloxéra.

Contribution à la flore cryptogamique de l'Ile Jan Mayen, par M. P. Hariot (*Journ. de bot.*, 1893, p. 117).

L'expédition polaire autrichienne de 1882-1883 qui passa une année sur cette île glacée située par 71° L. N. et 12° 24' Long. O., y a constaté seulement cinq espèces de champignons : *Galera Hypnorum*, *Hebeloma fastibile*, *Omphalia umbellifera*, *Collybia atrata*, *Cortinarius cinnamomeus*. R. F.

Lézé R. **Séparation des micro-organismes par la force centrifuge** (Ac. sc. CXV, n° 26, p. 1317).

Les micro-organismes sont plus lourds que l'eau ; si on les voit flotter à la surface du vin, de la bière, du lait, cela tient soit à ce qu'ils sont soutenus par des bulles d'air, soit à ce qu'ils sont doués de la faculté de locomotion.

Si donc on expulse l'air ou qu'on empêche leur locomotion par une rotation rapide, ils se disposeront dans le liquide à la périphérie comme le font les corps plus lourds que l'eau (quand celle-ci est animée d'un mouvement de rotation).

La rotation sépare en effet le liquide troublé par la fermentation en deux parties, l'une clarifiée et l'autre gluante, adhérant à la circonférence du vase. L'examen microscopique démontre que ce dépôt d'aspect limoneux est formé en très grande partie d'organismes vivants.

L'on peut faciliter la séparation en faisant chauffer le liquide ou en l'additionnant d'ammoniaque ou d'alccol, avant de le soumettre au mouvement de rotation.

L'auteur pense que cette méthode pourra être utilisée pour les recherches bactériologiques, et même peut-être pour la purification des eaux destinées à la boisson.

Remarques sur le réseau et les squames du pied des Bolets, par MM. Bourquelot et Arnould (*Bull. soc. myc.*, 1893. page 76).

Chez certains Bolets, l'hyménium ne s'arrête pas à la face inférieure du chapeau, il descend sous forme de réseau sur la partie supérieure du stipe. Cela saute aux yeux, par exemple, sur le *Boletus appendiculatus* et aussi sur le *Boletus regius* (1).

Dans les mailles de ce réseau formé par la décurrence de l'hyménium, MM. Bourquelot et Arnould ont tronvé des basides avec stérigmates et spores (*Boletus luridus*, *Satanus*, *pachypus*, *edulis felleus*, *appendiculatus*).

Ces auteurs ont étendu leurs recherches aux espèces qui ont sur le stipe de simples squames et pas de réseau : ils ont reconnu (ce qui s'observe facilement chez les individus jeunes et ce qui avait été déjà constaté par M. Boudier pour le *B. erytropus*) que les squames sont contituées par un bouquet de cellules allongées et de

(1) R. Ferry. *Excursions mycologiques dans la Montagne-Noire*, Revue mycologique, 1892, p. 80

basides fertiles : celles-ci s'allongent et perdent leurs caractères dès que les spores sont tombées. Ces auteurs ont trouvé ces basides dans les *B. scaber* Bull., *aurantiacus* Bull., *lanatus* Rostk., *rugosus* Fr., *candicans* Fr., *granulatus* L. Ils n'en ont pas trouvé dans les petites écailles du *B. spadiceus* Schæff. R. F.

La Microbiologie en Australie, par le Dr Loir (dans la *Semaine médicale).*

En 1867, le gouvernement de l'Australie promettait une somme de 25,000 livres sterling (625,000 fr.) « à quiconque fera connaître et démontrera à ses frais une méthode ou un procédé encore inconnu pour exterminer les lapins ». Le lapin, importé en Australie en 1862, était devenu en effet un véritable fléau pour ce pays de prairies consacrées à l'élevage.

M. Pasteur proposa comme moyen de destruction le microbe du *choléra des poules.* Aux environs de Reims, un clos de 8 hectares était infesté de lapins. Des tas de luzerne furent arrosés avec une culture de choléra des poules. Quelques jours après, tous les lapins avaient disparu. M. Pasteur envoya en Australie une mission composée de deux Français et d'un Anglais, MM. Loir, Germont et Hinds. Cette mission avait pour but de démontrer l'efficacité du procédé. C'est le résultat de cette mission que M. Loir a publié sous le titre de : *La Microbiologie en Australie.*

En débarquant à Sidney, au lieu de l'accueil empressé auquel elle s'attendait, la commission ne rencontra que mauvaise volonté et défiance de la part de la population. C'est qu'en effet, si les éleveurs réclamaient à grands cris la destruction des lapins, grâce à ces derniers ils venaient d'obtenir une réduction de prix sur la location des terrains, aussi ne se souciaient-ils pas de voir disparaître de sitôt ce qui était pour eux une source de revenus.

La commission nommée comptait d'ailleurs au nombre de ses membres le président de l'Association de l'élevage des volailles, naturellement hostile à l'importation du choléra des poules, et le fournisseur des barrières en fil de fer à l'épreuve des lapins, intéressé également dans la question.

Un îlot de la splendide rade de Sidney fut affecté aux travaux des délégués, afin qu'il n'y eût entre leurs terribles microbes et les habitants aucun contact dangereux. Cet éloignement ne paraissant pas assurer d'une manière satisfaisante la sécurité, il fut décidé que la partie de l'île où se poursuivaient ces expériences, serait mise *sous une immense cloche en toile métallique de 35 mètres de long sur 28 de large!!!* Cette volière d'un nouveau genre devait s'opposer à la fugue des microbes ! ! !

C'est sous cette volière que la commission démontra l'efficacité du choléra des poules comme moyen de destruction des lapins et sa parfaite innocuité envers les moutons, les chèvres, les porcs, les chiens et les bœufs. Mais jamais il ne lui fut permis de répéter ses expériences en grand.

Toutefois l'Australie devait retirer des profits très sérieux de la présence de la mission française.

Sur les instances du ministre de l'agriculture, la mission étudia une maladie du bétail (Cumberland disease), qui occasionnait une

mortalité de 30 à 40 pour 100 chez les moutons, et qui fut reconnue pour n'être autre que le charbon. Le gouvernement autorisa l'usage du vaccin et, en un an, plus de 250,000 moutons furent vaccinés.

Une autre maladie redoutable, la péripneumonie, sévit sur les immenses troupeaux de bœufs qu'on y élève dans une sorte de liberté relative. Depuis 1862, on pratique l'inoculation préventive, d'après la méthode Willems. Dans cette méthode, on fait usage, comme vaccin, de la sérosité des poumons qu'on inocule à la queue. De là, la nécessité d'avoir toujours sous la main une bête atteinte de péripneumonie et de la sacrifier pour obtenir du vaccin.

MM. Loir et Germont, au lieu de s'adresser à la sérosité des poumons, inoculèrent un veau, non plus à la queue, mais derrière l'épaule dans ces parties que Bouley désignait sous le nom de *régions défendues*. Il se produisait alors un fort œdème rempli de sérosité virulente qu'il était facile de recueillir avec pureté et de conserver intacte et active pendant vingt à vingt-cinq jours. Depuis lors un veau est entretenu dans une station spéciale de façon à fournir continuellement du virus frais qui, mis dans des tubes stérilisés, peut être expédié ainsi aux propriétaires de troupeaux.

La création d'un institut Pasteur fut votée au mois de juin 1891, et M. Loir fut naturellement désigné comme directeur.

Il faut lire aussi, dans la notice de M. Loir une étude très intéressante sur le fonctionnement des quarantaines appliquées à l'importation des animaux. Ces mesures énergiques ont réussi jusqu'ici à préserver l'Australie de la morve et de la rage. Contre cette dernière maladie, il est imposé à tout chien arrivant dans l'île une quarantaine de six mois.

Ce fait que la rage est inconnue en Australie, grâce aux quarantaines que l'on fait subir aux chiens introduits dans le pays, démontre jusqu'à la dernière évidence que (malgré tout ce qu'on a pu dire et écrire de contraire) *la rage ne se développe jamais spontanément chez le chien*. R. F.

Sulla presenza del Cycloconium oleaginum Cast, in Italia par le docteur O. Kruch. (Sur la présence du *Cycloconium oleaginum* Cast. en Italie) *in Boll. d. Soc. bot. Ital.*, 1892, nº 3.

L'auteur signale la présence de cet Hyphomycète à Teramo (Italie méridionale), en Toscane et dans la province de Rome. Les exemplaires provenant de la Toscane lui ont fourni matière à d'autres observations. Sur leur face inférieure, les feuilles de l'olivier présentaient des taches circulaires noirâtres qui n'étaient pas dûes au *Cycloconium oleaginum*, mais à un hyphomycète de la série des Dématiées que l'auteur rapporte au *Cercospora cladosporioïdes* Sacc., bien qu'il n'ait pas réussi à en observer les conidies. La présence simultanée des deux champignons conduit l'auteur à des considérations sur le rôle de leur parasitisme et il en conclut que le *Cercospora cladosporioïdes* aurait envahi les feuilles de l'olivier après le *Cycloconium oleaginum*.

Le *Cercospora cladosporioïdes* avait été signalé au Laboratoire cryptogamique de Parie, sur des feuilles provenant de Siène (Toscane). Voir *Bollett. d. Not. Agrar.*, 1889, Rome. F. Cavara.

P. Dietel. — **Ueber den Generations-wechsel von** *Puccinia Agropyri* Ell. et Ev. (Sur l'alternance de génération du *Puccinia Agropyri* Ell. et Ev.) *Œsterreichische botanische Zeitschrift*, XLII[e] ann., n[o] 8, août 1892.

Ellis et Everhart. ont décrit (*Journ. of. Mycolog.*, vol. VII, page 181) sous le nom de *Puccinia Agropyri* une Urédinée observée dans l'Amérique du Nord sur l'*Agropyrum glaucum*. M. Diétel a retrouvé cette Urédinée en Europe à plusieurs reprises sur la même plante nourricière et les observations expérimentales auxquelles il l'a soumise, l'ont conduit à cette conclusion que sa forme écidienne n'est autre que l'*Æcidium Clematidis* D. C. qui vit, comme on sait, sur le *Clematis Vitalba* et que Rathay avait cru pouvoir rattacher comme forme écidienne au *Melampsora populina* Jacq. Rathay, il est vrai, n'avait fait ce rapprochement qu'avec certaines réserves, et les essais d'infection de la Clématite par le *Melampsora populina* tentés par Plowright étaient toujours restés infructueux (L. Morot, *Journ. de Bot.*, 1892, LXI).

Der Milch-und Rothfluss der Baume und ihre Urheber (L'écoulement laiteux et l'écoulement rouge des arbres et leur cause) par Ludwig, (*Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde X* n° 1, 1891). — **Ueber die in dem Schleimflusse lebender Baume beobachteten Mikroorganismen** (*Zeitschr. f. Backt. und Parasitenkunde*, 1889), par Emil.-Chr. Hansen.

M. Ludwig avait déjà précédemment signalé deux sortes d'écoulements morbides dans les arbres : l'écoulement blanc des chênes, des bouleaux et des saules, et l'écoulement brun des pommiers, bouleaux, marronniers d'Inde et peupliers.

Au printemps de 1891, M. Ludwig a vu se produire au milieu d'avril sur des bouleaux abattus et des charmes élagués dont les plaies laissaient écouler de la sève, des amas gluants, blanchâtres qui, en mai, quand la température s'éleva, s'accrurent de façon à former des masses épaisses, nombreuses, ressemblant à de la crême et débordant sur le sol (1). M. Ludwig y a trouvé diverses formes de champignons qu'il a décrites et nommées.

M. Hansen a cultivé une forme *oïdium* sur du moût de bière gélatinisé. La plus grande partie de la plante est en chaînes de conidies qui se séparent facilement les unes des autres. Semées dans du moût de bière ou de l'eau de levure glucosée, ces conidies produisent une fermentation qui engendre un peu d'alcool et un peu d'éther. — Une autre forme *Saccharomyces* cultivée dans des milieux glucosés produisait de l'alcool non mêlé d'éther. — Il n'a jamais observé le passage de l'une de ces formes à l'autre.

R. F.

Sur la germination des spores tarichiales des Empusa, par le D[r] Heim (*Bull. de la Soc. myc. F.*, 1893, p. 119).

Les spores des *Empusa* (*Entomophtora*) se présentent, comme l'on sait, sous deux formes, les unes dites conidies à membrane mince, souvent apiculées, les autres à membranes épaisses parfaitement sphériques : les premières sont dites spores *conidiales*, les

(1) Nous avons fréquemment observé le même fait dans les Vosges. R. F.

secondes spores *tarichiales*. Tous les auteurs qui se sont occupés de ces champignons, ont vu et figuré la germination des conidies. En ce qui concerne les spores tarichiales, des expérimentateurs autorisés contestent qu'elles puissent se développer sur l'insecte où elles se sont formées et y produire un mycélium capable de fructifier.

M. Heim dit être arrivé facilement à faire germer ces spores et à suivre le mycélium jusqu'à formation d'autres spores. Il lui a suffi de recueillir un insecte attaqué par ces Entomophtorées et de placer son corps bourré de spores tarichiales dans une chambre humide bien propre et bien close.

Il attribue l'insuccès de plusieurs de ses devanciers à ce que leurs essais auraient été faits soit sur des insectes déjà altérés par la putréfaction, soit en se servant d'eau pure, au lieu d'un liquide nourricier. R. F.

De l'emploi du chloral pour monter les préparations microscopiques, par M. Alex. Geoffroy (*Journ. de bot.* 1893, p. 55).

Les procédés usités en histologie végétale pour monter et conserver les préparations consistent dans l'emploi du baume du Canada et de la glycérine gélatinée. Le baume du Canada éclaircit quelquefois trop les préparations et ne convient pas toujours pour certains objets délicats qui se déforment facilement, comme les moisissures.

Quant à la glycérine, elle suinte autour de l'objet qu'on veut luter ; c'est pour obvier à cet inconvénient, qu'on a recours à la glycérine gélatinée. Mais il faut la faire fondre, et les bulles d'air sont difficiles à expulser.

Le chloral que M. Guignard a employé dans ses recherches sur la fécondation, a la propriété d'éclaircir les préparations. On en prépare une solution à 10 0/0 : on peut modifier cette proportion selon que l'on veut éclaircir plus ou moins l'objet. Dans 100 centimètres cubes de cette solution, on dissout, à la plus faible température possible, 3 à 4 grammes de belle gélatine. Employé dans ces proportions, le chloral communique à la gélatine la propriété de ne pas se prendre en masse par le refroidissement. Si l'on veut monter une préparation, on met sur la lame porte-objet une quantité de liquide proportionnelle au volume de la coupe, on dépose celle-ci et enfin on recouvre avec la lamelle ; s'il y a un excès de liquide, on l'enlève sans chercher, comme avec la glycérine, à essuyer parparfaitement jusque vers les bords de la lamelle, et on abandonne la préparation pendant quelques minutes. Le liquide s'évapore laissant sur les bords de la lamelle une mince couche de gélatine qui la rend suffisamment solide pour permettre de luter immédiatement soit au maskentack, soit plus simplement avec une solution alcoolique de cire à cacheter. L'adhérence de la couche de vernis est telle que toute évaporation ultérieure du liquide est impossible.

Les colorations au vert d'iode et au carmin, par exemple, sont très durables, et si d'autres plus délicates s'altèrent après un certain temps, cette méthode n'en est pas moins très pratique pour préparer des amidons, des algues, des champignons inférieurs, etc.

Le Gérant, Rédacteur en chef : C. Roumeguère.

Toulouse. — Imprimerie MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22

DEUXIÈME TABLE ALPHABÉTIQUE

Des Genres, Espèces, Formes et Variétés

DES

Fungi exsiccati præcipuè Gallici

PUBLIÉS PAR

C. ROUMEGUÈRE

Directeur-Editeur de la Revue Mycologique

RUE RIQUET, 37, TOULOUSE

Centuries XXVI à LXII (Nos 2501 à 6200) Années 1884-1892 (1)

(1) La table des centuries I à XXV (nos 1 à 2 00) a été publiée dans la *Revue mycologique*, 5e année (1883) p. 137 à 164.

(2) Se reporter aux noms des diverses sections du genre Agaric : Amanita, Lepiota, Tricholoma, etc.

(1) Brésadola : *Fungi Tridentini*, fasc. VIII-X, nº 174 t. CXLIV.

NOTA. — Nous avons pris soin d'indiquer sur les étiquettes des Centuries presque tous les synonymes qui ont été appliqués à chaque espèce. Mais, au contraire, dans cette table, nous avons d'ordinaire relaté seulement le nom sous lequel chaque espèce est désignée dans le *Sylloge* de Saccardo. Il conviendra donc, en général, de rechercher dans la table l'espèce que l'on voudra trouver *sous le nom que Saccardo a adopté*. Toutefois, si on ne la trouvait pas sous ce nom, il serait bon de la rechercher sous ses divers synonymes.

Voici, pour trouver une espèce dans le *Sylloge*, la marche à suivre :

On cherche d'abord dans la *table générale des genres* (tome X, page 841), quel est le tome du *Sylloge* où cette espèce est décrite. Puis on recherche dans la *table des espèces de ce tome* le nom scientifique de l'espèce (1).

FUNGI EXSICCATI GALLICI Roumeguère. — **Opinion de M. Saccardo sur quelques espèces publiées dans les premières Centuries** (*Fungilli aliquot herbarii regii Bruxellensis.* Bull. soc. bot. de Belgique, 1892, pp. 224-239).

1426. — *Cladosporium microsporum.* Trabut. — Cette espèce a paru à M. Saccardo s'éloigner assez du type *Cladosporium* pour en être détachée et désignée sous le nom nouveau de *Bispora Trabutiana* Sacc.

Cæspitulis hypophyllis, exiguis, atri, e stomatum locellis oriundis ; catenulis fasciculatis, 45-50 = 6-7, hypophodio brevi, 12 = 2,5, continuo, simplici, rarius furcato suffultis ; conidiis ellipsoideis, utrinque obtusis, 8-9 = 6-7, ternis-senis in quâque catenulâ typicè 1-septatis, non v. vix constrictis, rarissimè 3-septatis v. submuriformibus, fuligineis.

Hab. in pag. inf. foliorum Nerii Oleandri in Algeriâ (*Trabut*).

(1) La table de chaque tome du *Sylloge* est d'ordinaire à la fin de ce tome. Toutefois, la table des tomes I et II (Pyrénomycètes) est à la fin du tome II, — la table des tomes V et VI (Hyménomycètes) est à la fin du tome VI et la table des tomes IX et X (suppléments) est à la fin du tome X.

88. — *Sphaeria phomoides* Crouan. — Cette sphériée rentre dans le genre *Coniothyrium* et M. Saccardo la désigne sous le nom de *Coniothyrium phomoides* (Crouan), Sacc.

Peritheciis laxè gregariis, innato-erumpendibus, nigris, globoso-depressis, 200 μ diam., pertusis; sporulisi ellipsoideo-globosis, melleis, dein fuligineis, 5-6 = 4.

Hab. in caule emortuo *Vincæ majoris*, Toulouse.

1645. — *Nectria Melongenæ* Roum. — M. Saccardo considère cette espèce comme synonyme de *Giberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. Syll. II, p. 554.
In caulibus siccis *Solani Melongenæ*, Toulouse.

1282. — *Sphaeria Naudini* Roum. — Ce serait, d'après M. Saccardo, une forme du *Pleospora Herbarum* (Pers.), Rab., Sacc. Syll. II, p. 247.

In ramulis siccis *Bauhiniae cultae*, Collioure.

Fungi exsiccati Gallici. Roumeguère. — **Opinion de M. Brésadola sur quelques espèces de Corticium** (Fungi Tridentini, fasc. VIII-X).

M. Bresadola soupçonnait que plusieurs espèces friesiennes de *Corticium* étaient mal délimitées et que sous certaines d'entre elles se trouvaient confondues plusieurs espèces. Il a pu s'en assurer d'une façon certaine en examinant les types déposés par Fries lui-même au musée d'Upsal et communiqués par le prof. Romell. Il ne pouvait du reste en être autrement pour tant d'espèces si semblables quand on néglige les caractères microscopiques.

I. — Corticium calceum, nº 506, *Fungi Gallici*. — M. Bresadola pense que l'espèce publiée par C. Roumeguère sous ce numéro dans les *Fungi Gallici* présente des différences assez tranchées avec le *Corticium calceum* Fr. type pour constituer une espèce nouvelle à laquelle il donne le nom de *Corticium Roumeguerii* Bres. (sp. n.).

Elle présente certains rapports avec le *C. puberum* Fr., espèce dont elle est cependant, d'après M. Brésadola, bien distincte.

« Latè effusum, ceraceum, arctè adnatum, ex albo argillaceum, ambitu similari; hymenium læve, sub lente velutinum, rigidum, sicco rimosum ; sporae hyalinae, subellipticae 5-7 = 2 1/2-3 ; basidia clavata, 40-45 = 6-7 ; cystidia fusoideo-cuspidata, pedicellata, tunica furfuracea, fusoidea, primitus obducta, 50-80 = 9-15 ; hyphae subhymeniales parallelo-stipatae, conglutinatae, minus evidentes, 3-4 mmm. crassae.

Autumno, ad ligna vel cortices arborum frond. in Gallià (Roumeguère), Italia (U. Martelli) et regione tridentina obvium. Corticiis leistromatibus adnumerandum. »

Nous avons emprunté à M. Bresadola la figure 13 de la planche CXXXVI de la *Revue mycologique*, représentant une portion d'hyménium vue au microscope.

Comme M. Bresadola considère le *Corticium Roumeguerii* comme affine au *C. puberum* Fr., il n'est pas sans intérêt de relater ici la description que l'éminent mycologue donne de cette dernière espèce ainsi que d'une autre espèce voisine, le *C. cerussatum* Bres.

Corticium puberum Fr.— Sacc.— Patouillard Tab. an. n. 152. (?) — Quélet, *Fl. myc.* — Massee Monogr. Theleph. in Journn. linn. Soc. Vol. XXV, n. 170, p. 149, Tàb. 145, f. 1.

« Latè effusum, ceraceum, arctè adnatum, indeterminatum, album, aetate luridè lutescens, margine farinaceo, mox similari ; hymenium laeve, primitùs velutinum, dein setuloso-hispidulum, vetustate latè rimosum ; sporae hyalinae oblongato-subcylindraceae, uno latere depressae. 10-12 = 4 1/2-5 1/2 ; basidia clavata, 40-50 = 7-9 ; cystidia fusoideo-ventricosa, cuspidata, primitùs tunicâ furfuraceâ obducta, pedicellata, interdùm fasciculata, 66-80 = 12-24 ; hyphae stipatae, parùm distinctæ, cylindraceæ, septatæ, ad septa sæpè uni-vel bilateraliter nodosae, 3 1/2-5 mmm., crassae (V. *Revue mycol.*, pl. CXXXVI, f. 15).

Per annum, in salicibus cavis in agro tridentino frequenter obvium. »

Parmi les nombreuses formes constituant des espèces distinctes qui sont confondues sous le nom de *Cort. puberum* Fr., ce champignon paraît le mieux concorder avec la description de Fries ; en outre, les auteurs précités sont d'accord avec M. Bresadola pour admettre que c'est à lui que cette description se rapporte.

Corticium cerussatum Bres. n. sp.

« Latissimè effusum, adglutinatum, ceraceum, album, demùm stramineum, margine pruinato mox similari ; hymenium laeve, glabrum, sub lente pruinatum, aetate rimosè diffractum ; sporae hyalinae, ellipsoideae, 10-14 = 7-9, basidia clavata 30-40 = 7-9 ; cystidia cylindracea, corniculato-pinnata, 30-50 = 8-10 simùl cum processibus ; hyphae grumoso-collapsae, granulatae, 2 mmm. circiter crassae (V. *Revue mycol.*, pl. CXXXVI fig. 14).

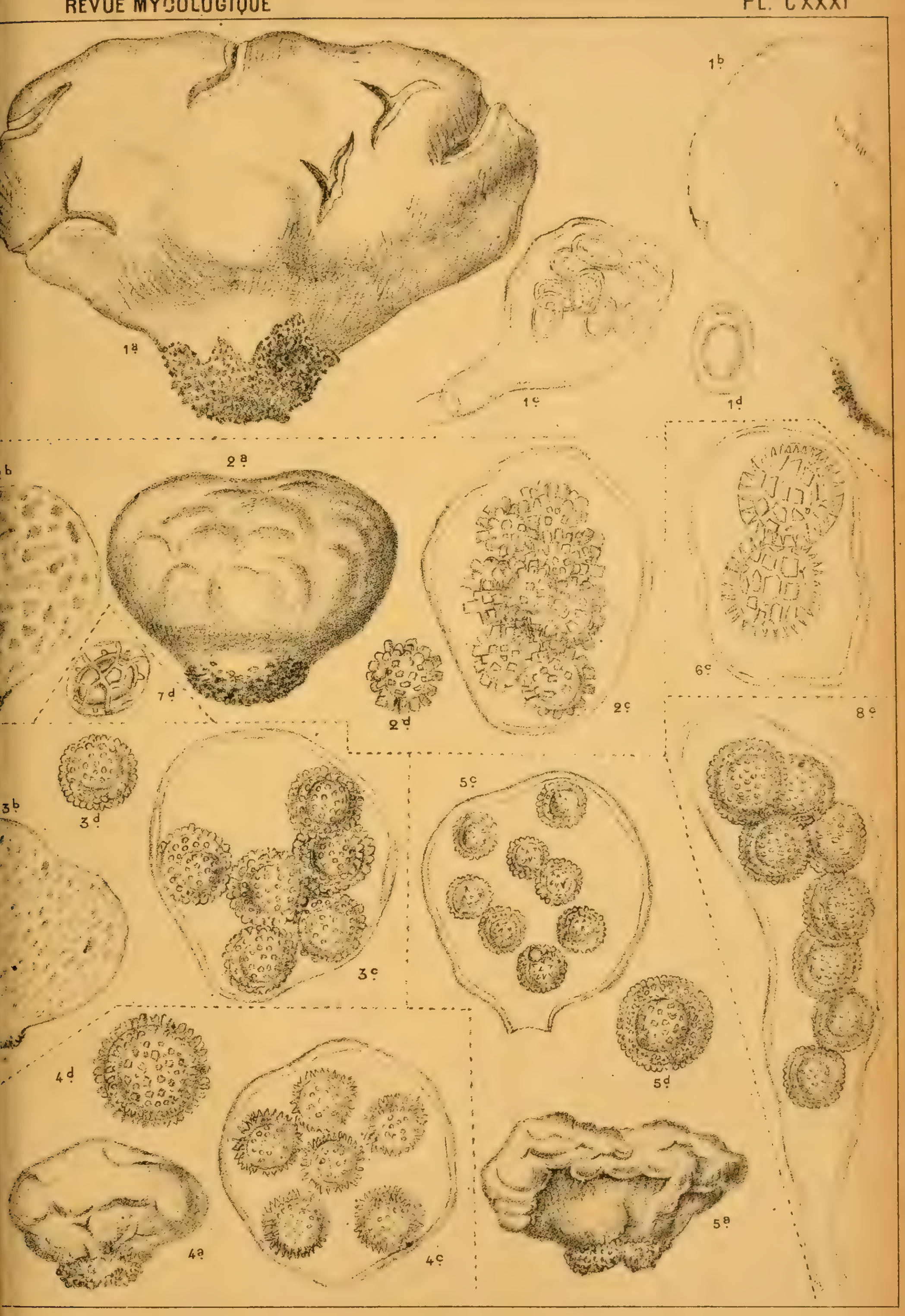
Per annum ad ligna mucida, Tridenti. F Leiostromatibus, *Corticio pubero* affine. »

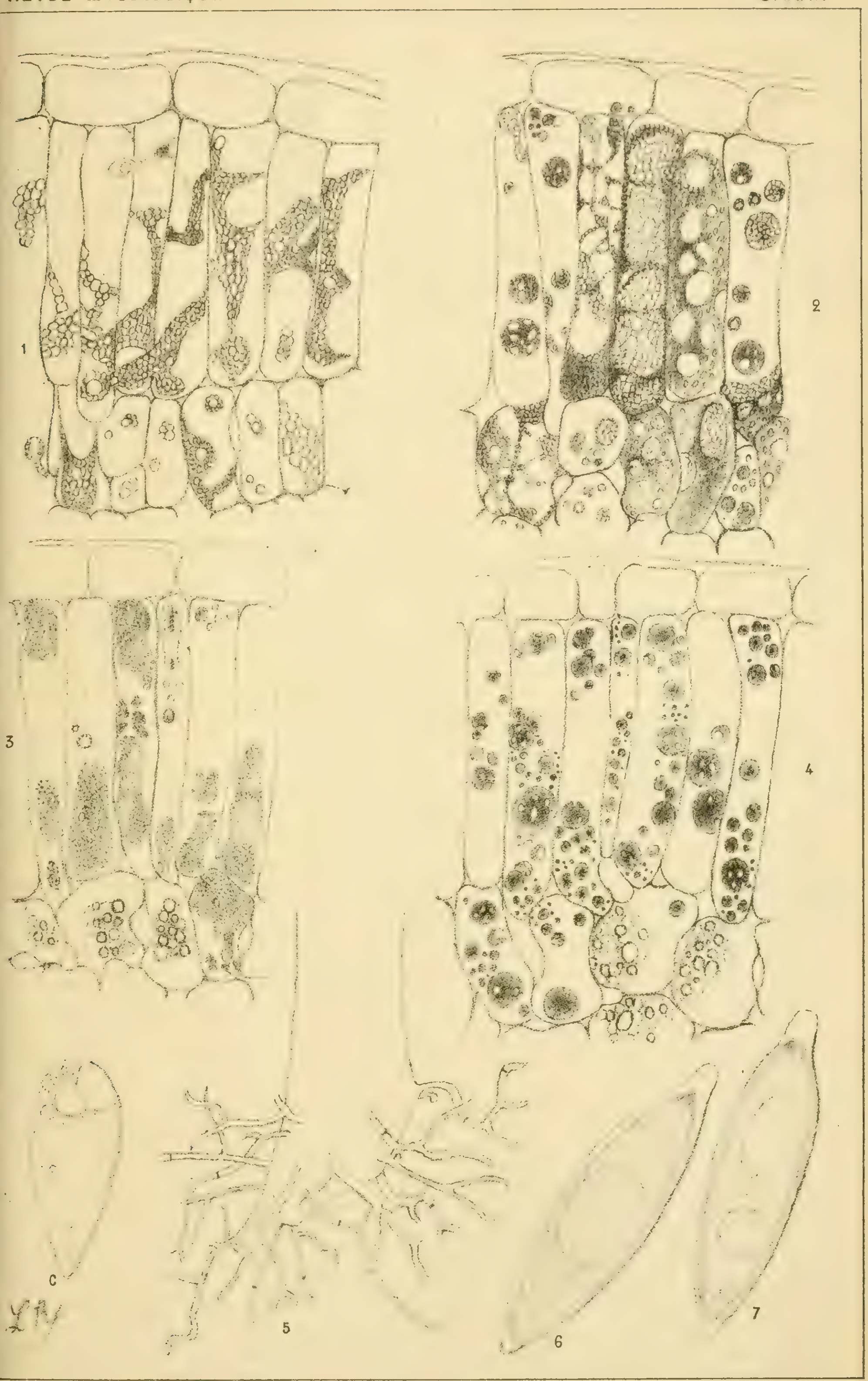
II. — Corticium Bupleuri Roumeg., nº 1804, *Fungi Gallici*. — M. Roumeguère (*Revue Mycologique*, 1882, p. 19, note 2) écrivait : « Nous avons publié le *Corticium cinereum* du vieux bois ouvré ; c'est la forme *crassior* de Fries. La forme que nous distinguons sur les branches du *Buplerum* appartient à la variété *tenuior*, qui diffère de la première par une croûte très mince, lisse, largement étalée, si adhérente à l'écorce qu'elle n'en peut être détachée. Mathieu (Flore belge) avait réservé pour la forme *crassior* le nom de *Thelephora cinerea* P. non Fries, et pour la seconde *tenuior* le nom de *Th. cinerea* Fr. Comme le même nom pour deux formes très distinctes (*probablement deux espèces*) paraissait illogique, Grognot (*Plantes crypt. de Saône-et-Loire*) avait proposé le nom de *C. Friesii* pour la forme des écorces. »

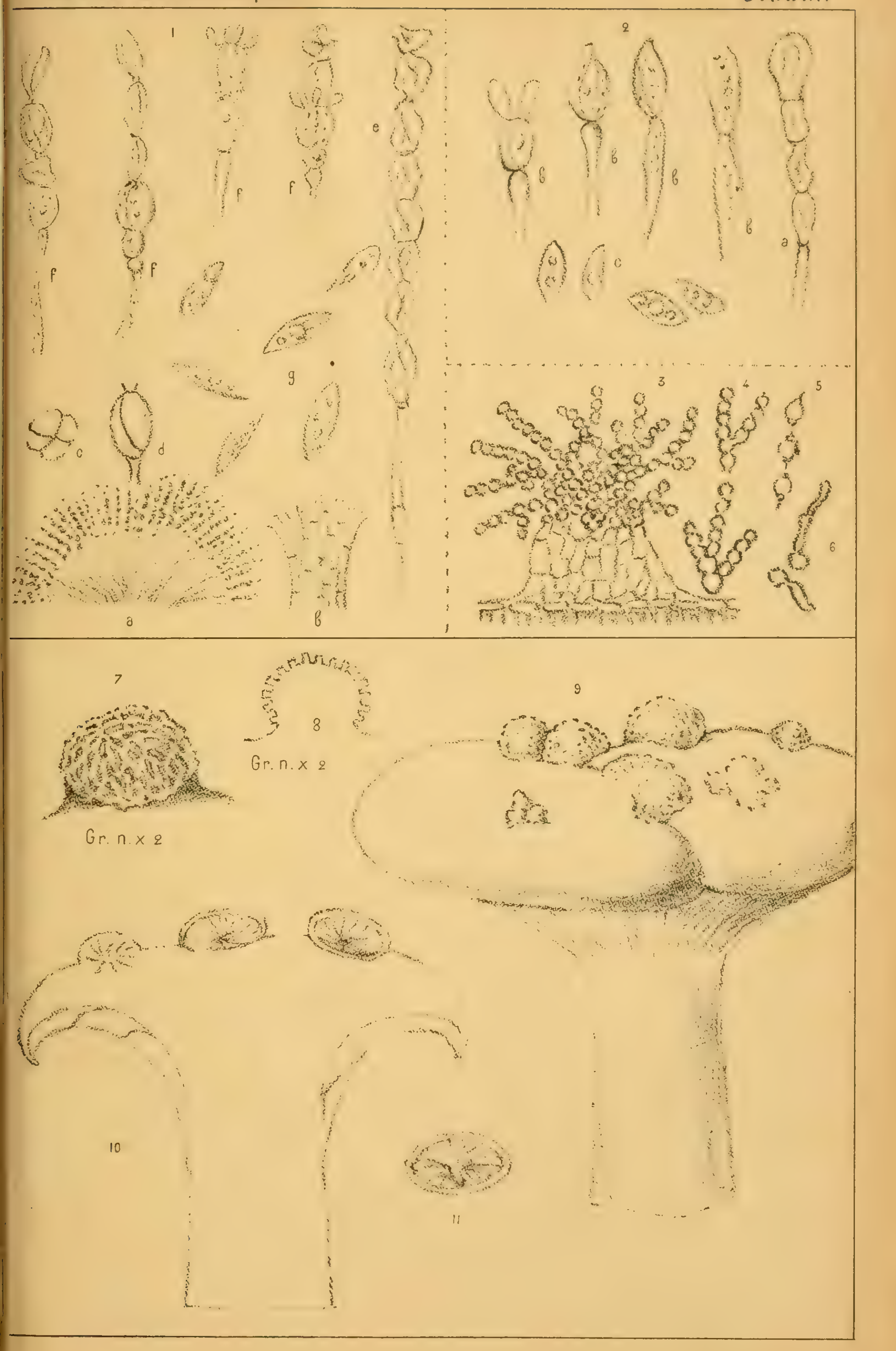
M. Bresadola donne à cette forme des écorces (*C. Bupleuri* Roumg. — *C. Friesii* Grognot. — *C. Lycii* Cooke. — *Thelephora Lycii* Pers.) le nom de *Corticium caesium*.

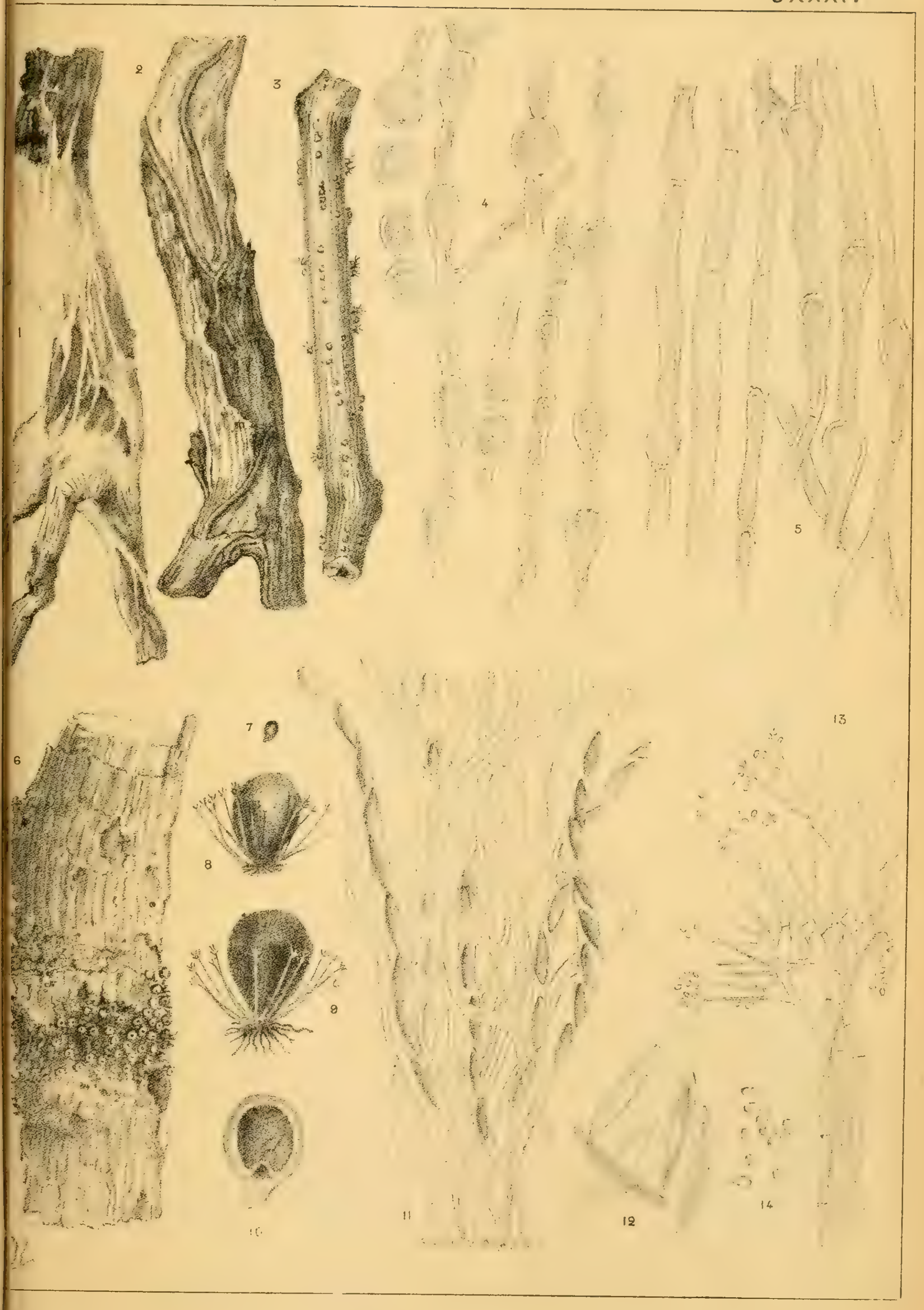
« Latissimè effusum, tenue, aridum, subgrumosum, caesium vel caesio-cinereum, canescens, ambitu similari ; hymenium laeve, sub lente subtiliter pruinatum, demùm rimosum ; sporæ hyalinæ, cylindraceo-subcurvulæ, 8-11 = 3-4 ; basidia clavata, deorsùm luteola ; 30-35 = 5-7 ; cystidia clavato-capitata, hyalina, inferne lutea, 30-45 = 13-20 ; hyphæ vix manifestæ (V. *Rev. mycol.*, pl. CXXXVI, f. 16).

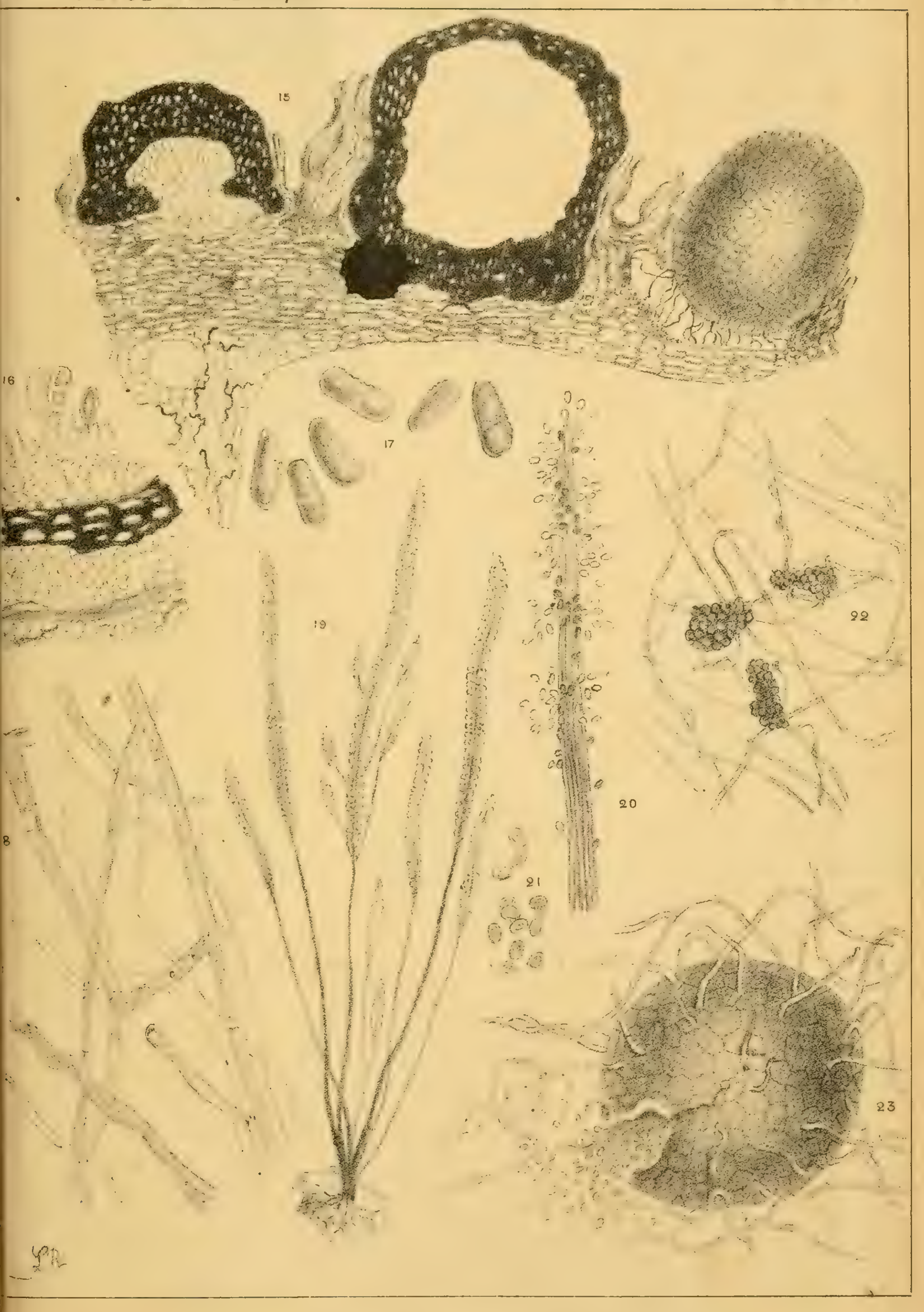
Per annum, ad ramos corticatos, raro ad ligna, quovis arboris, ex gr. Syringæ, Quercus, Pruni, Rhoidis, Ampelopsidis, etc., frequentissimè obvium. »

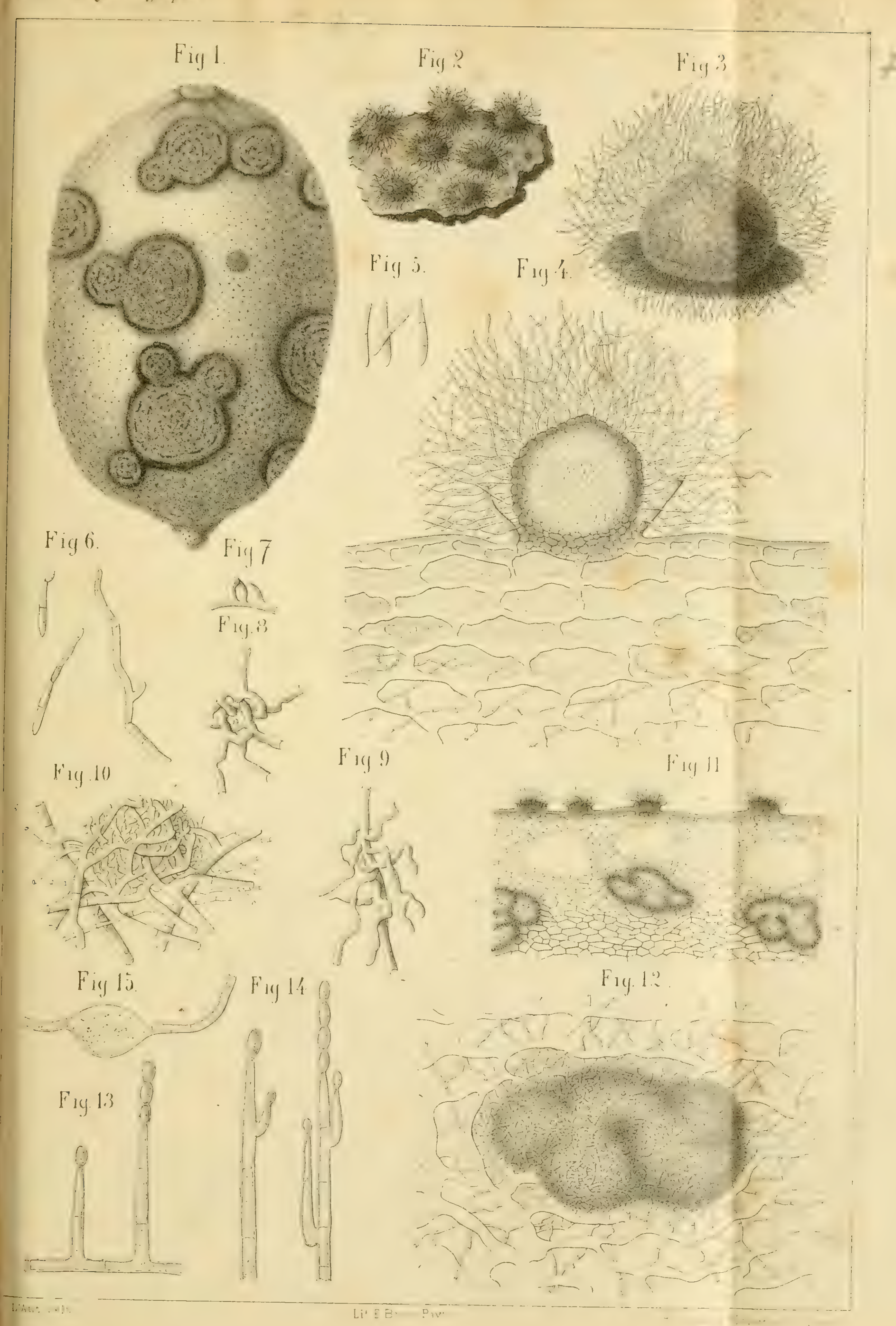

1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3b
3c
3d
4a
4c
4d
5a
5c
5d
6c
7d
8c

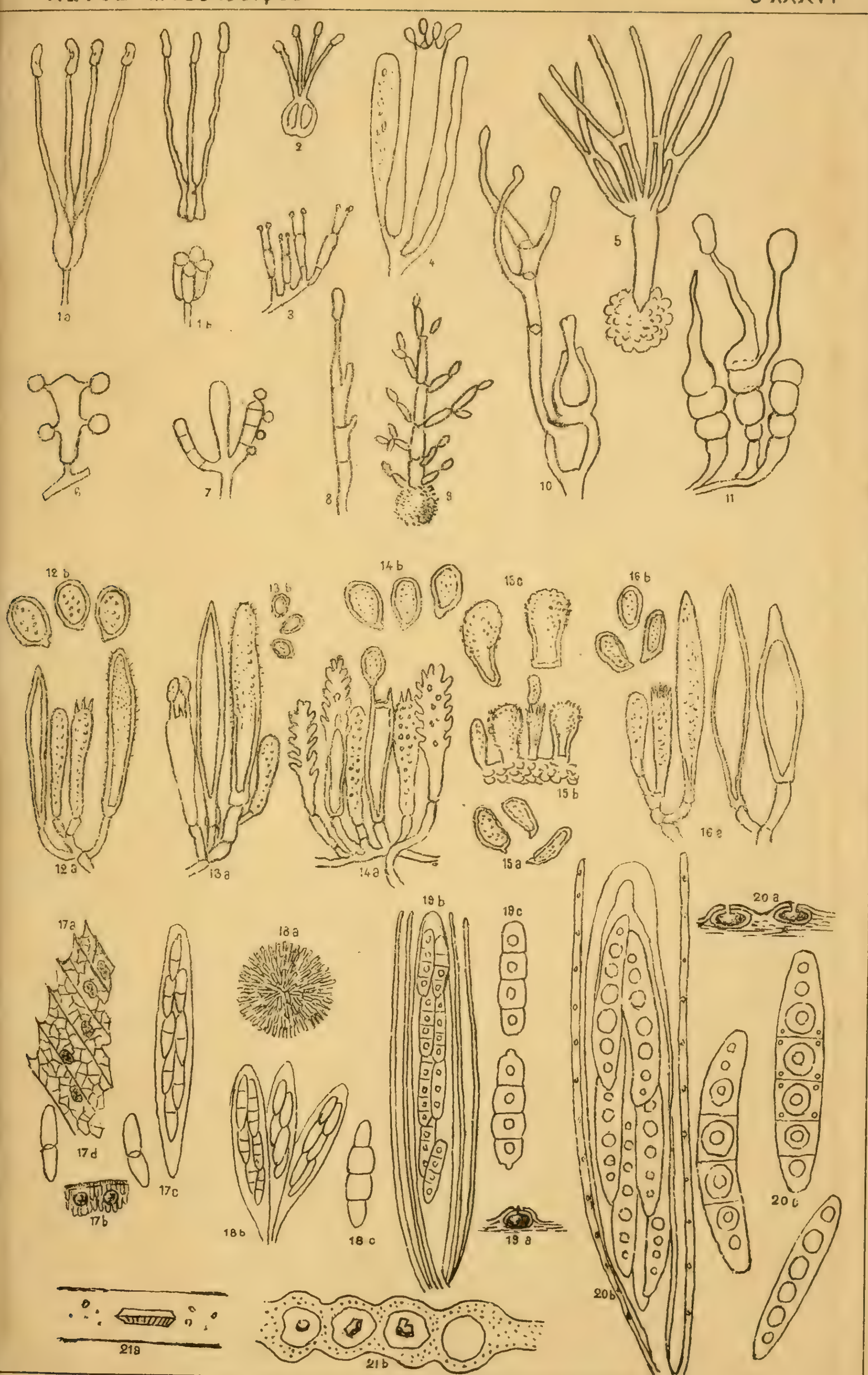

1
2
3
4
c
5
6
7


1
f
f
f
f
e
g
c
d
a
b
2
b
b
b
b
a
c
c
3
4
5
6
7
Gr. n. x 2
8
Gr. n. x 2
9
10
11


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14


15
16
17
19
20
21
22
8
23


7
Fig 1.
Fig 2
Fig 3
Fig 5.
Fig 4.
Fig 6.
Fig 7
Fig. 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 15.
Fig 14
Fig. 12.
Fig. 13


1a
1b
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12 b
12 a
13 b
13 a
14 b
14 a
15 c
15 b
15 a
16 b
16 a
17 a
17 b
17 c
17 d
18 a
18 b
18 c
19 b
19 c
19 a
20 a
20 b
20 c
21 a
21 b



